БСЭ

БОЛЬШАЯ СОВЕТСКАЯ ЭНЦИКЛОПЕДИЯ

20

ПЛАТА — ПРОБ

ТРЕТЬЕ ИЗДАНИЕ

МОСКВА. ИЗДАТЕЛЬСТВО «СОВЕТСКАЯ ЭНЦИКЛОПЕДИЯ». 1975

НАУЧНО-РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ ИЗДАТЕЛЬСТВА «СОВЕТСКАЯ ЭНЦИКЛОПЕДИЯ»

НАУЧНЫЕ РЕДАКЦИИ ИЗДАТЕЛЬСТВА «СОВЕТСКАЯ ЭНЦИКЛОПЕДИЯ»

П

ПЛА́ТА (от франц. plat — плоский), пластина определённого размера из электроизоляц. материала, обычно прямоугольной формы, применяемая в электротехнич. и электронной аппаратуре в качестве основания для установки и механич. закрепления навесных электро- и радиоэлементов (ЭРЭ) или нанесения печатных ЭРЭ, а также для электрич. соединения ЭРЭ посредством проводного или *печатного монтажа*. В зависимости от назначения, условий эксплуатации и особенностей размещения элементов к П. предъявляются требования обеспечения возможно лучших показателей по механич. и электрич. прочности, стабильности геометрич. размеров и электрич. параметров, устойчивости к климатическим и механическим воздействиям, удобства механической обработки и др. В качестве материала П. обычно используют слоистые пластики (электротехнич. гетинакс, текстолит, стеклотекстолит), фенопласты, фторопласты, пресс-материалы типа АГ-4 и т. п.

ПЛА́ТА ЗА ФО́НДЫ в С С С Р, форма распределения прибыли между хозрасчётными предприятиями и гос-вом, зависит от величины производств. фондов предприятия (объединения). Применяется с 1966 на пром. и др. хозрасчётных предприятиях (объединениях) сферы материального произ-ва, переведённых на новую систему планирования и экономич. стимулирования в соответствии с пост. ЦК КПСС и Сов. Мин. СССР «О совершенствовании планирования и усилении экономич. стимулирования пром. произ-ва» от 4 окт. 1965. П. за ф.—первоочередной элемент распределения *прибыли* и платежей в бюджет. Она призвана способствовать рациональному использованию производств. фондов, усилению экономич. заинтересованности предприятий (объединений) в увеличении *фондоотдачи* и повышении эффективности капитальных вложений (см. *Экономическая эффективность капитальных вложений*). В то же время она обеспечивает регулярное поступление средств в бюджет независимо от выполнения плана прибыли. В 1973 П. за ф. в пром-сти составила ок. 20% полученной прибыли. Величина П. за ф. определяется ставками (нормативами) и объёмом используемых производств. фондов. Нормативы П. за ф. устанавливаются на длит. период едиными для *производственных основных фондов* и нормируемых *оборотных средств*. Ставка в пром-сти равна 6%, а в отд. отраслях с относительно низким уровнем рентабельности — 3%. Не вносят П. за ф. пром. предприятия, у к-рых при ставке 3% недостаточно прибыли для образования *фондов экономического стимулирования*, а также планово-убыточные предприятия. В нек-рых отраслях пром-сти, напр. в табачной и чаеразвесочной, П. за ф. повышена до 10%. Для совхозов, переведённых на полный *хозяйственный расчёт*, при рентабельности (к себестоимости) не менее 25% П. за ф. установлена в размере 1% от стоимости осн. производств. фондов с.-х. назначения. Строительно-монтажные орг-ции вносят П. за ф. по ставке 6%.

П. за ф. взимается с первоначальной (т. е. без вычета износа) стоимости осн. производств. фондов, что повышает заинтересованность предприятий (объединений) в своевременном обновлении их и повышении технич. уровня произ-ва. Исключение составляет нефтедобывающая пром-сть, где в силу специфики отрасли П. за ф. исчисляется исходя из остаточной стоимости осн. производств. фондов по ставке 11%.

По П. за ф. предусмотрены льготы. Не взимается плата за: осн. производств. фонды, созданные за счёт фонда развития произ-ва — в течение 2 лет, а также созданные за счёт банковской ссуды (в части непогашенной ссуды) — на срок до её погашения; вновь введённые в действие предприятия, цехи и крупные производств. установки — на плановый срок освоения в пределах нормативного срока освоения производств. мощностей; сооружения, предназначенные для очистки водных и воздушных бассейнов от вредных отходов произ-ва; сооружения и оборудование, обеспечивающие улучшение охраны труда и пром. санитарии; зелёные насаждения, числящиеся в составе осн. производств. фондов предприятия, и др.

Лит. см. при статьях *Производственные основные фонды, Оборотные средства.*
Р. Д. Винокур.

ПЛАТА́Н (Platanus), род растений сем. платановых. Листопадные, высокие деревья с густой широкой кроной. Ствол мощный (высота до 50 *м* и в окружности до 18 *м*), цилиндрический, с зеленовато-серой отслаивающейся корой. Листья

Платан: *1* — ветка платана восточного (*а*—орешек); *2* — ветка платана западного (*а* — орешек).

очередные, пальчатолопастные, на длинных черешках. Цветки мелкие, однополые, с 3—4-членным околоцветником, в густых головчатых соцветиях (одиночных или собранных чётковидно или кистевидно по 2—7 на длинных цветоносах). Плод — многоорешек, остающийся на дереве всю зиму и распадающийся весной на отдельные орешки, разносимые ветром. Ок. 10 видов; обитают в Сев. Америке (от Канады до Мексики) и от Вост. Средиземноморья до Индокитая. П. быстро растёт, особенно в раннем возрасте, может жить до 2000 и более лет. Древесина П. лёгкая, твёрдая, с красивой текстурой, но легко поддаётся гниению; используется на столярные и токарные поделки (фанеру, паркет, для тары). П. издавна выращивают в парках и садах, на улицах юж. городов и посёлков, у жилья и вдоль дорог. В СССР культивируют: П. в о с т о ч н ы й, или ч и н а р, ч и н а р у (P. orientalis),— на Кавказе, в Крыму, Ср. Азии (на Гиссарском хребте встречается, возможно, дикорастущий); П. з а п а д н ы й (P. occidentalis) — на юге Украины и Черноморском побережье Кавказа (дикорастущий — в Сев. Америке); П. г и б р и д н ы й (P. hybrida, P. acerifolia) — вероятно, гибрид двух предыдущих видов, превосходит их по морозостойкости, скорости роста, лёгкости размножения; его культивируют на юге Белоруссии, на Украине, в Закавказье, Ср. Азии. Изредка в культуре встречаются и др. виды П.

Лит.: Деревья и кустарники СССР, т. 3, М.— Л., 1954. *В. Н. Гладкова.*

ПЛАТЁЖЕСПОСО́БНЫЙ СПРОС н а с е л е н и я, форма проявления личных потребностей людей, обеспеченных ден. средствами, к-рые используются для покупки товаров и оплаты услуг. Возникает с появлением простого товарного х-ва и, следовательно, товарно-ден. отношений. П. с. обусловливается социально-экономич. природой, структурой совокупного обществ. продукта, размерами *национального дохода* и характером его распределения, благосостоянием народа; обеспечивается достигнутым уровнем развития экономики и культуры. В экономич. смысле реальность П. с. определяется наличием ден. средств у населения. К. Маркс отмечал: «Что касается спроса, то он действителен только при том условии, если имеет в своем распоряжении средства обмена. Эти средства, в свою очередь, суть продукты, меновые стоимости» (М а р к с К. и Э н г е л ь с Ф., Соч., 2 изд., т. 4, с. 79). П. с. противостоит «...предложение, т. е. продукт, который находится на рынке или может быть доставлен на него» (там же, т. 25, ч. 1, с. 203). *Спрос и предложение* воздействуют друг на друга. В их противоположности находит выражение противоположность между стоимостью и потребительной стоимостью *товара*, а также между двумя стадиями процесса *обмена* — продажей и куплей. Продажа товаров осуществляется в форме предложения потребительных стоимостей, купля — в форме реализации П. с.

При к а п и т а л и з м е соотношение между П. с. и предложением товаров складывается в каждый данный момент стихийно и влияет на конкретный уровень рыночных цен. Движение П. с.

определяется *основным экономическим законом капитализма*, подвержено резким колебаниям в ходе пром. цикла (см. *Капиталистический цикл*). Тенденция к безграничному расширению произ-ва находится в противоречии с ограниченными размерами П. с. трудящихся — осн. массы покупателей товаров широкого потребления. В погоне за максимальной *прибылью* в условиях ожесточённой конкурентной борьбы капиталисты повышают степень эксплуатации, в результате чего уменьшается доля заработной платы трудящихся в нац. доходе страны, что ведёт к снижению их П. с. На сокращение П. с. трудящихся влияют также рост налогового бремени, инфляция, взвинчивание цен, рост безработицы, падение реальной заработной платы и т. п. (см. *Абсолютное и относительное ухудшение положения пролетариата*). Отставание П. с. от возможностей расширения капиталистич. произ-ва — одна из форм проявления осн. противоречия капитализма (между обществ. характером произ-ва и частнокапиталистич. присвоением), являющегося общей причиной *экономических кризисов*.

При социализме П. с. выступает как обществ. потребность, наиболее полное удовлетворение к-рой составляет цель социалистич. произ-ва (см. *Основной экономический закон социализма*). В развитом социалистич. обществе создаются необходимые условия для осуществления этой цели. Реальные доходы и материальное благосостояние трудящихся определяются в значит. мере степенью удовлетворения П. с. Поэтому сбалансированность спроса и предложения является важным элементом механизма действия осн. экономич. закона социализма. Объём и структура П. с. непосредственно зависят от ден. доходов населения (оплаты труда и ден. выплат из *общественных фондов потребления*), массы производимых товаров и услуг и от уровня розничных цен на них. На основе неуклонного подъёма социалистич. произ-ва и повышения производительности обществ. труда увеличиваются реальные доходы населения, систематически растёт П. с. Объём ден. доходов, уровень и соотношение цен в социалистическом обществе, произ-во предметов потребления определяются планомерно как в масштабах страны, отд. р-нов, так и по отд. группам товаров. Важную роль в плановом регулировании П. с. и товарооборота играет *баланс денежных доходов и расходов населения*. П. с. обладает высокой динамичностью и зависит не только от производственно-экономич. предпосылок, но и от специфич. региональных, нац., психологич. и др. факторов. Поэтому обеспечение планомерного формирования и наиболее полного удовлетворения П. с. населения требует постоянного изучения спроса и учёта его изменений. См. также ст. *Эластичность потребления и спроса*.

Лит. см. при ст. *Спрос и предложение*.

Г. С. Григорьян.

ПЛАТЕЖИ ИЗ ПРИБЫЛИ в бюджет, один из важнейших источников формирования доходов гос. бюджета при социализме. Прибыль гос. социалистич. предприятий используется не только непосредственно на предприятии, в объединении и в отрасли для экономич. стимулирования и обеспечения затрат по расширению произ-ва, но и в значительной части обращается в общегос. централизованный фонд ден. ресурсов.

В СССР до экономич. реформы (1966) П. из п. производились в форме отчислений от прибыли — в размере её свободного остатка сверх потребностей предприятия, но не менее 10%. В ходе осуществления реформы были усилены хозрасчётные функции П. из п.: введены два первоочередных платежа в бюджет — *плата за фонды, фиксированные* (*рентные*) *платежи*, и третий — взносы свободного остатка прибыли, выполняющие функцию окончательного регулирования взаимоотношений предприятий с гос. бюджетом по использованию прибыли. Свободный остаток образуется после распределения прибыли на предприятии (в объединении, отрасли). Предприятия, не переведённые на новую систему планирования и экономич. стимулирования, уплачивают в бюджет отчисления от прибыли.

Плановая сумма П. из п. определяется на основе баланса доходов и расходов (финанс. плана предприятия) на предстоящий год с поквартальной разбивкой. Как правило, в бюджет вносятся *плановые платежи*, с последующим перерасчётом, исходя из фактически полученной прибыли по данным бухгалтерской отчётности за месяц, квартал, год (нарастающим итогом). В виде исключения подрядно-строит. и нек-рые др. орг-ции вносят П. из п. непосредственно от фактически полученной прибыли, без предварит. плановых взносов. При несвоевременном и неполном поступлении П. из п. в бюджет применяются финанс. санкции (пени, бесспорное взыскание причитающихся сумм и др.).

Различают централизованный и децентрализованный методы изъятия прибыли в бюджет. Преимущественным и наиболее прогрессивным является децентрализованный порядок взносов П. из п., к-рый предусматривает расчёты непосредственно с гос. хозрасчётными предприятиями и орг-циями, имеющими расчётный счёт в гос. банке. Этот метод больше, чем централизованный, отвечает требованиям *хозяйственного расчёта* и усиления ответственности предприятий за выполнение своих обязательств. При централизованном порядке взносов плательщиками выступают пром. объединения, гл. управления, мин-ва, ведомства, гос. комитеты по общей сумме П. из п. всех подчинённых им предприятий и хоз. орг-ций; расчёты ведутся с Мин-вом финансов СССР, мин-вами финансов союзных республик, краевыми и областными финанс. отделами. По П. из п. применяется широкая система льгот. Освобождаются от платежей в течение 2 лет вновь возникшие предприятия респ. (АССР), краевого, обл., окружного, районного, гор. и сел. подчинения, работающие на местном сырье и отходах, а также в тех случаях, когда эти предприятия используют фондируемое сырьё и материалы, стоимость к-рых не превышает 25% общей стоимости израсходованного сырья и материалов на произ-во продукции; подсобные х-ва бюджетных учреждений и нек-рые другие.

П. из п. в СССР возросли с 18,6 млрд. руб. в 1960 до 60 млрд. руб. в 1973, а их удельный вес в доходах бюджета повысился с 24,2 до 32%.

В зарубежных социалистич. странах П. из п. строятся по различным принципам: по признаку производств. ресурсов (плата за фонды, за землю, с фонда заработной платы и др.), применяются налоговые методы изъятия прибыли (напр., в НРБ, ЧССР), рентные платежи, непосредств. поступления в бюджет из прибыли.

Р. Д. Винокур.

ПЛАТЁЖНАЯ ВЕДОМОСТЬ, бухгалтерский кассовый документ, предназначенный для оформления выдачи заработной платы рабочим и служащим. Составляется по предприятию (организации) в целом, по цехам и отделам, по категориям работающих на основе расчётных ведомостей или индивидуальных листков расчёта заработной платы. В отличие от др. документов, применяемых при выплате заработной платы (*расчётно-платёжной ведомости*, ордера), в П. в. указываются только табельный номер работника, его фамилия, имя и отчество, сумма заработной платы, причитающейся к выдаче на руки, и выделяется графа для расписки в получении денег.

ПЛАТЁЖНАЯ ДИСЦИПЛИНА, точное соблюдение социалистич. предприятиями и орг-циями сроков и порядка платежей по их ден. обязательствам, одно из условий укрепления хозрасчёта. В СССР существует определённая очерёдность платежей (см. *Безналичные расчёты*). Установлена ответственность хоз. орг-ций и юридич. лиц за нарушение принятых правил расчётов в нар. х-ве. Так, в соответствии с пост. Сов. Мин. СССР от 22 авг. 1973 за предъявление к оплате бестоварного платёжного документа, за различного рода приписки, завышения объёмов и стоимости выполненных строительно-монтажных работ предприятия уплачивают в пользу банка 7% сумм приписок и завышений. За нарушение режима сохранности грузов, находящихся на ответственном хранении, банк взыскивает с предприятия штраф в размере 8% стоимости использованного товара. В свою очередь, за несвоевременное или неправильное зачисление предприятию соответствующей суммы банк уплачивает штраф в пользу владельца счёта в размере 0,5%. При нарушении П. д. под действием факторов, не зависящих от работы хоз. орг-ций, вышестоящая орг-ция может оказать предприятию дополнит. финанс. помощь. За нарушение П. д. по вине предприятия к нему, помимо штрафов, применяются различного рода кредитные ограничения, санкции. При образовании просроченной задолженности по банковским ссудам предприятие выплачивает повышенный процент (10% годовых). Аналогичная система ответственности принята и в др. социалистич. странах. В ПНР, напр., за пользование просроченными ссудами предприятие уплачивает 12%, в Венгрии — от 11 до 16%, в Болгарии — 10% годовых. В ГДР за нарушение условий кредитования предприятия уплачивают за пользование ссудой до 15% годовых.

О. И. Лаврушин.

ПЛАТЁЖНОЕ ПОРУЧЕНИЕ в СССР, письменное распоряжение владельца счёта обслуживающему его банку перечислить с его расчётного счёта соответствующую сумму на счёт получателя средств. Применяется при расчётах за товары и услуги, при погашении кредиторской задолженности, а также для перечисления средств по нетоварным операциям и финансовым обязательствам (платежи в бюджет, органам Госстраха, социального страхования и др.). П. п. может быть местным (для расчётов с одногородними получателями) и иногородним (для расчётов с предприятиями, находящимися

в др. городах). Миним. сумма П. п. установлена в размере 10 рублей при одногородних и 25 рублей при иногородних расчётах. Срок действия П. п.— десять дней. Если плательщик перечисляет средства одновременно нескольким получателям, то может применяться сводное П. п. Госбанк и Внешторгбанк СССР для перевода средств иностр. физич. и юридич. лицам используют П. п. в иностр. валюте.

ПЛАТЁЖНОЕ ТРЕБОВАНИЕ в СССР, приказ поставщика перечислить ему соответствующую сумму средств со счёта плательщика за отгруженные товары или оказанные услуги при *акцептной форме расчётов*. Применяется при одногородних и иногородних поставках и транзитных отгрузках готовой продукции. П. т. должно быть составлено и сдано в банк не позднее 3 рабочих дней со дня отгрузки товара. К П. т. в ряде случаев прилагается счёт-фактура, расшифровывающий характер требования и сумму платежа. С целью упрощения работы поставщиков с 1959 используется счёт-платёжное требование, в к-ром П. т. совмещено со счётом-фактурой. В соответствии с пост. Сов. Мин. СССР от 3 апр. 1967 по П. т., неоплаченному поставщиком в срок, банк взыскивает в пользу поставщика штраф за просрочку платежа (за каждый день 0,03% от размера просроченных платежей).

ПЛАТЁЖНЫЕ СОГЛАШЕНИЯ МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЕ, соглашения между гос-вами, устанавливающие условия и порядок платежей и расчётов по внешнеторг. и др. операциям. Получили распространение с 30-х гг. 20 в. в связи с крахом *золотого стандарта* (прекращением размена бум. денег на золото), отменой свободной обратимости валют и введением валютных ограничений в большинстве капиталистич. стран, когда валютные операции с заграницей стали осуществляться преим. через центр. или специально выделенные банки. П. с. м. устанавливают перечень платежей, порядок открытия счетов и их режим, валюту расчётов, способ погашения задолженности, банки, на к-рые возлагается открытие счетов и осуществление расчётов, и т. п. Они заключаются между пр-вами соответствующих стран и подписываются их уполномоченными (мин. внеш. торговли, мин. экономики, послами и т. д.). При этом в каждом соглашении оговариваются момент вступления его в юридич. силу и срок действия, который обычно распространяется на 3—6 лет (практика СССР с др. странами). Действие соглашения может быть прекращено путём извещения об этом в письменной форме одной из сторон.

По характеру регулируемых ими расчётов различают П. с. м. неклиринговые, клирингового типа со свободной или огранич. конверсией сальдо на свободно обратимые валюты или золото и чисто клиринговые (см. также *Клиринг*, *Международные расчёты*).

Платёжные соглашения неклирингового характера обычно заключаются между страной со свободно обратимой валютой и страной, валюта к-рой не является свободно обратимой. Платежи между этими странами осуществляются в свободно обратимых валютах. Платёжные отношения развитых капиталистич. стран, как правило, регулируются такого рода соглашениями. Чисто клиринговые П. с. м. применялись в 60—нач. 70-х гг. гл. обр. в платёжных отношениях развивающихся стран. Условия и порядок платежей и расчётов между гос-вами регулируются не только самостоятельными платёжными соглашениями, но и нормами соглашений о торговле, мореплавании и т. д.

Платежи и расчёты по внешнеторг. и др. операциям между странами — членами СЭВ до 1964 регулировались преим. при помощи двусторонних П. с. м. чисто клирингового характера. Незначит. часть платежей осуществлялась на основе трёхсторонних П. с. м., а также на основе Соглашения о многостороннем клиринге, заключённого в 1957. С 1964 платёжные отношения стран — членов СЭВ регулируются Соглашением о многосторонних расчётах в *переводных рублях* в рамках *Международного банка экономического сотрудничества* (МБЭС).

Платёжные отношения стран—членов СЭВ с др. социалистич. странами осуществляются на основе двусторонних соглашений, как правило чисто клирингового характера.

С капиталистич. и развивающимися странами социалистич. страны имеют платёжные соглашения различных типов. Напр., СССР с Австрией, Бельгией, Норвегией, Швецией, Японией и рядом др. развитых капиталистич. стран имеет П. с. м. неклирингового характера. Такого же типа соглашения в кон. 60-х гг. были у СССР с рядом развивающихся стран (Бирмой, Индонезией, Камеруном, Ливией, Нигерией и др.).

С нач. 70-х гг. СССР постепенно переходит на расчёты в свободно конвертируемой валюте с многими развивающимися странами (Бразилией, Колумбией, Ливаном, Тунисом и др.).

П. с. м. клирингового типа со свободной или огранич. конверсией сальдо СССР в нач. 70-х гг. имел с Алжиром, Афганистаном, Бангладеш, Ганой, Египтом, Исландией, Сомали и нек-рыми др. странами.

Лит.: Сборник торговых договоров, торговых и платежных соглашений СССР с иностранными государствами. (На 1.1.1965 г.), [2 изд.], М., 1965; Смирнов А. М., Международные валютные и кредитные отношения [во внешней торговле] СССР, 2 изд., М., 1960; Комиссаров В. П., Попов А. Н., Международные валютные и кредитные отношения, М., 1965; Валютные отношения во внешней торговле СССР. Правовые вопросы, под ред. А. Б. Альтшулера, М., 1968; Фрей Л. И., Валютные и финансовые расчеты капиталистических стран, М., 1969; Альтшулер А. Б., Сотрудничество социалистических государств. Расчеты, кредиты, право, М., 1973. *В. В. Щеголев.*

ПЛАТЁЖНЫЙ БАЛАНС, баланс, отражающий соотношение ден. поступлений, полученных данной страной из-за границы, и всех платежей, произведённых этой страной за границу за определённый период (год, квартал и т. д.). Превышение поступлений над платежами составляет активное, положит. сальдо П. б. Превышение платежей над поступлениями составляет пассивное, отрицат. сальдо П. б. (дефицит). В П. б. отражаются многообразные экономич. отношения между странами, вызывающие различные междунар. платежи (*внешняя торговля*, *вывоз капитала* и др.), а также междунар. связи в политич., научно-технич. и культурной областях (напр., расходы на содержание иностр. представительств, на поездки делегаций и туристов, приобретение патентов и лицензий, переводы частных лиц и т. п.).

П. б. развитых капиталистич. стран. В капиталистич. странах гл. субъектами междунар. экономич. связей выступают частные компании (пром., торг., банковские, страховые, транспортные и иные). П. б. складывается как стихийный результат множества разрозненных сделок и операций, к-рые не могут быть точно учтены. Поэтому таблицы П. б., составляемые в бурж. гос-вах, представляют собой лишь примерную оценку «поступлений и платежей». На это указывает, в частности, наличие в П. б. статьи «Ошибки и пропуски».

П. б. охватывает лишь фактически осуществлённые в течение данного периода платежи, в отличие от баланса междунар. задолженности (или *расчётного баланса*), представляющего соотношение между внеш. требованиями и обязательствами данной страны.

П. б. капиталистич. и развивающихся стран включают десятки разнообразных статей, обычно группируемых согласно схеме, рекомендуемой *Международным валютным фондом* (МВФ), в след. разделы: внешняя торговля (экспорт и импорт товаров); услуги (транспорт, туризм, страхование, правительственные расходы, банковские и др. услуги, а также доходы от инвестиций); односторонние переводы; движение долгосрочного капитала; движение краткосрочного капитала; изменение золотовалютных резервов; ошибки и пропуски. Первые три раздела составляют баланс текущих операций, два последующих — баланс движения капиталов, последние два объединяют т. н. сальдирующие статьи.

Анализ П. б. имеет большое значение для характеристики положения той или иной страны в системе междунар. экономич. отношений, прежде всего в мировой торговле. Постоянное превышение поступлений от экспорта товаров над платежами по импорту, как правило, свидетельствует о сильных позициях страны на мировых рынках (напр., ФРГ и Японии в кон. 60 — нач. 70-х гг.) и, наоборот, превышение платежей по импорту над поступлениями от экспорта товаров (в эти же годы у США) говорит об определённых экономич. затруднениях в связи с отрицательным сальдо П. б.

Среди статей баланса текущих операций весьма существенное место занимают поступления и платежи по иностр. инвестициям, т. е. полученные из-за границы и выплаченные за границу прибыли (в виде дивидендов, процентов и в иной форме). В П. б. империалистич. гос-в — экспортёров капитала, имеющих крупные капиталовложения за границей (в виде прямых инвестиций, а также в форме займов и кредитов), эта статья является источником громадных доходов. Так, в 1971 доходы Великобритании от заграничных инвестиций составили 667 млн. ф. ст., превысив более чем вдвое активное сальдо торг. баланса. Прибыли от иностр. капиталовложений, переводимые в США (10,7 млрд. долл. в 1971), превратились во вторую по значению статью поступлений в П. б. страны (после доходов от экспорта товаров); в этом проявляется роль США как центра финанс. эксплуатации капиталистического мира.

В П. б. развивающихся стран, в подавляющем большинстве являющихся импортёрами капитала, платежи по иностр. инвестициям—одна из гл. причин общей пассивности балансов. Эти

платежи поглощают всё большую часть экспортной выручки развивающихся стран.

К статьям П. б. по текущим операциям относятся и воен. расходы за границей. Эти расходы вызываются агрессивной политикой империалистич. держав, содержанием многочисл. воен. баз за границей и т. п., что служит одной из важнейших причин дефицита П. б. и вытекающих отсюда валютных потрясений (см. *Валютный кризис*). Огромный рост гос. расходов военно-политич. характера за границей лежит в основе хронич. дефицита П. б. США. Общая сумма этих расходов в нач. 60 — нач. 70-х гг. превысила 100 млрд. долл. и оказалась примерно на 40% больше активного сальдо по всем остальным статьям П. б. этой страны.

Движение капиталов, отражающееся в П. б., происходит прежде всего в виде движения долгосрочного капитала (прямые инвестиции, обеспечивающие полное владение предприятиями или контроль над их деятельностью, и портфельные инвестиции, осуществляемые в форме вложений в заграничные ценные бумаги, а также займы, кредиты и субсидии). Экспорт капитала означает его отток из данной страны и потому отражается в расходной части П. б., а импорт капитала означает приток средств и включается в доходную часть. Экспорт капитала (напр., в развивающиеся страны) порождает поток прибылей, вывозимых из стран, где помещены иностр. капиталы, за границу, что отрицательно сказывается в конечном счёте на П. б. этих стран. Вместе с тем для империалистич. гос-в усиленный вывоз капитала становится подчас одним из факторов, непосредственно ухудшающих их П. б. Именно вывоз капитала наряду с военными расходами является причиной дефицита П. б. США.

Движение краткосрочного капитала связано с постоянными перемещениями между странами ден. средств, находящихся в иностр. банках. Эти перемещения в значит. мере связаны со спекулятивными сделками (расчётами на изменение валютных курсов и процентов по вкладам).

Важное значение для характеристики экономич. положения страны имеет показатель активности или пассивности сальдо П. б. В капиталистич. странах используется неск. методов определения этого сальдо (так, напр., в США сальдо П. б. рассчитывается тремя способами). В качестве сальдирующего показателя рассматривается чаще всего сальдо баланса текущих операций, а также сальдо изменения золотовалютных резервов.

Для урегулирования сальдо П. б. применяются различные способы; одним из основных является вывоз (при отрицат. сальдо) или ввоз (при положит. сальдо) золота. Хронич. дефицит П. б. США привёл в 60 — нач. 70-х гг. к значит. отливу золота и сокращению золотого запаса этой страны. Дефицит П. б. может покрываться также посредством увеличения задолженности (краткосрочной или долгосрочной) странам-кредиторам, накапливающим соответствующие обязательства своих должников. В связи с ограниченностью золотых резервов капиталистич. стран и особенно развивающихся стран получение иностр. кредитов и займов становится осн. средством покрытия дефицита П. б. В качестве меры, способствующей улучшению состояния П. б., капиталистич. гос-ва часто прибегают к проведению *девальвации* валют, способствующей увеличению экспортных поступлений от туризма, от ввоза иностр. капитала и т. п.

Состояние П. б. той или иной капиталистич. страны — один из основных факторов, определяющих положение её валюты. Напр., в основе кризиса доллара США лежит резкое ухудшение П. б. США, дефицит к-рого в 1972 составил почти 10 млрд. долл. Вызванные хронич. дефицитностью П. б. сокращение золотовалютных резервов и увеличение внеш. задолженности заставили пр-во США дважды девальвировать доллар (в 1971 и 1973).

П. б. социалистич. стран, где внешнеэкономич. отношения осуществляются на основе гос. монополии внеш. торговли и валютной монополии, формируются на плановой основе как составная часть общего нар.-хоз., внешнеторг. и валютного плана.

П. б. стран — членов СЭВ взаимно уравновешиваются на основе долгосрочного планирования торговли и платежей между этими странами (в частности, при помощи расчётов в *переводных рублях*). В условиях валютной монополии в социалистич. странах П. б. не оказывают влияния на положение их ден. единиц. В отношениях с капиталистич. гос-вами Сов. Союз и др. социалистич. страны обеспечивают равновесие своих П. б., исходя из использования в плановом порядке ресурсов иностр. валюты и золота, а также ожидаемых валютных поступлений.

Лит.: Комиссаров В. П., Попов А. Н., Международные валютные и кредитные отношения, М., 1965; Фрей Л. И., Валютные и финансовые расчеты капиталистических стран, М., 1969.

А. Б. Фрумкин.

ПЛАТЁЖНЫЙ ОБОРО́Т, денежный оборот, в к-ром деньги функционируют как средство платежа. По характеру платежей П. о. подразделяется на наличноденежный и безналичный. В 1973 весь платёжный безналичный оборот, проходящий через систему Госбанка СССР, составил 1800 млрд. руб. (см. *Безналичные расчёты*). П. о. в СССР и др. социалистич. странах осуществляется планомерно. Социалистич. общество сознательно определяет денежные потоки, внедряет прогрессивные формы платежей (расчёты *платёжными поручениями*, чеками, плановыми платежами), ограничивающих внеплановое перераспределение средств в х-ве. Планирование осн. показателей хоз.-финанс. деятельности создаёт возможность определить объём поставок, а следовательно, и платежей, их важнейшие потоки на основе договоров, заключаемых хоз. орг-циями.

П. о. находится в прямой зависимости от движения товаров, от конкретной хоз. сделки. Платежи между предприятиями возникают поэтому не на базе авансирования расходов (коммерч. кредитование в СССР и в большинстве др. социалистич. стран запрещено), а вслед за совершением фактич. расходов. Подобный принцип способствует более быстрой реализации готовой продукции, своевременному получению поставщиком ден. средств за отгруженный товар. По своему экономич. содержанию, роли в социалистич. воспроизводстве и механизму организации платежа П. о. предприятий и орг-ций охватывает две группы: 1) платежи, связанные непосредственно с производств. и хоз. деятельностью (за приобретённые средства произ-ва и товары, выполненные работы и оказанные услуги),— на их долю приходится более $^2/_3$ всего П. о., проходящего через Госбанк; 2) платежи, связанные с финанс. обязательствами и др. нетоварными операциями (перечисление налога с оборота, платежи из прибыли, взносов амортизации и др.).

Обслуживая разнообразные стороны хоз.-финанс. деятельности внутри предприятия, П. о. непосредственно связан с кругооборотом оборотных фондов (сфера произ-ва и обращения товаров) и осн. фондов (сфера капитальных вложений). Все платежи, относящиеся к осн. производств. деятельности и капитальным затратам, совершаются с разных счетов, отдельно они отражаются в бухгалтерских балансах (баланс по осн. деятельности и баланс по капитальным вложениям). Между этими двумя сферами П. о. существует органич. единство: средства предприятий, предназначенные на капитальные вложения, формируются в значит. части за счёт соответствующих перечислений со счетов осн. производств. деятельности. Возможно и обратное движение средств с особых счетов по капитальным затратам на счета по осн. деятельности. Такое переплетение разнообразных платежей выражает единство воспроизводств. процесса социалистич. предприятий.

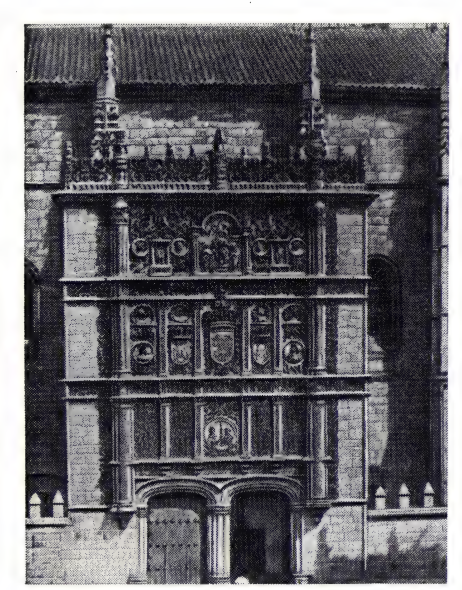
Лит. см. при ст. *Безналичные расчёты.*

О. И. Лаврушин.

ПЛАТЕ́И, Платея (Plataiái, Plátaia), древнегреческий город в Юж. Беотии, около к-рого во время *греко-персидских войн* 26 сент. 479 до н. э. произошло сражение между войсками 24 греч. городов-гос-в во главе с Афинами и Спартой под командованием спартанского полководца Павсания и перс. армией под командованием Мардония. Греки занимали выгодные оборонит. позиции, и персы не решались их атаковать. В ночь на 26 сент. греки начали отход к П. Утром персы, считая, что противник обратился в бегство, атаковали арьергард, состоявший из спартанцев. Спартанцы отбросили атаковавших, а затем с помощью подошедших афинян и др. союзников опрокинули плохо организованную массу персов, к-рые, после того как Мардоний был смертельно ранен, в беспорядке бежали к Геллеспонту, преследуемые греками. При П. греч. фаланга снова подтвердила своё превосходство над более многочисленной, но иррегулярной перс. пехотой и конницей. Победа при П. и одновременно разгром перс. флота при *Микале* привели к освобождению Греции и греч. городов М. Азии от персов.

ПЛАТЕОЗА́ВР (Plateosaurus), род ящеротазовых динозавров подотряда *прозауропод*. Жили в позднем триасе. Дл. до 6 *м*. Имели относительно маленький лёгкий череп. Зубы ланцетовидные (в верхней челюсти св. 30, в нижней — менее 30). Передвигались на двух ногах. Питались растениями, возможно и мелкими животными. Скелеты П. известны из отложений Зап. Европы.

ПЛАТЕРЕ́СКО (исп. plateresco, от platero — ювелир), архит. стиль исп. Возрождения. Основой стиля П., возникшего в конце 15 в., является тончайшее архит. узорочье, крайне детализированное по формам и имеющее плоскостный, ковровый характер. Не затрагивая конструкции зданий в целом, декор П. первоначально накладывался на позднеготические, а позднее — и на ренессансные формы. В раннем П. (арх. Х. Гуас, Х. де



Университет в Саламанке. Фасад. 1529.

Колония, Э. де Эгас) сплавлены воедино мотивы готики и *мудехара*; в поздний П. (с 1530-х гг., арх. А. де Коваррубиас, Д. де Рианьо и др.) проникает всё больше орнаментальных мотивов итальянского ренессанса (гирлянды, медальоны и т. д.), а также ордерных элементов, вносящих известную упорядоченность, но не нарушающих общего впечатления нарядной живописности. Во 2-й пол. 16 в. в большинстве районов П. вытесняется аскетически-суровым стилем «десорнаментадо» (или «эрререско»).

Лит.: Camón Aznar J., La arquitectura plateresca, v. 1—2, Madrid, 1945.

ПЛАТИБАЗА́ЛЬНЫЙ ЧЕ́РЕП (от греч. platýs — широкий и básis — основание), тип осевого *черепа*, присущий ряду групп позвоночных (круглоротые, мн. рыбы, земноводные); характеризуется широким основанием и широко раздвинутыми глазницами, между к-рыми продолжается мозговая полость. У млекопитающих в связи с сильным развитием переднего мозга *тропибазальный череп*, свойственный их предкам, стал вторично П. ч.

ПЛАТИБЕЛОДО́Н (Platybelodon), род вымерших млекопитающих отр. хоботных. Внешне П. были похожи на бегемотов. Передняя часть нижней челюсти и бивни (резцы) у П. были сильно вытянуты

в виде лопаты и приспособлены для добывания растений из грунта. П. жили по берегам рек, озёр. Остатки известны из миоценовых отложений Сев. Кавказа (впервые описан А. А. Борисяком) и Центр. Азии (Китай, Монголия).

ПЛА́ТИНА (лат. Platinum), Pt, хим. элемент VIII группы периодич. системы Менделеева, ат. н. 78, ат. м. 195,09; тяжёлый тугоплавкий металл. О П., а также о рутении, родии, палладии, осмии и иридии, сопутствующих П. в земной коре и сходных с нею по свойствам, см. в статьях *Платина самородная*, *Платиновые металлы*, *Платиновые руды*.

ПЛА́ТИНА САМОРО́ДНАЯ, группа платиновых минералов, являющихся неупорядоченными природными твёрдыми растворами Fe, Cu, Ni, Ir, Rh, Pd, Sn, Os, Ru, Au, Ag, Bi, Pb в платине. Обычно содержат 2—3 осн. (минералообразующих) металла и различное кол-во металлов-примесей. Их гл. элемент — платина; в кристаллич. структуре П. с. она является металлом-растворителем, её структура наследуется минералами П. с. Атомы второстепенных минералообразующих и примесных элементов статистически распределяются в унаследованной структуре платины, как бы растворяясь в ней. Подобными кристаллич. структурами обладают след. минералы П. с.: твёрдые растворы Fe в Pt — п о л и к с е н (2,5—11,9 весового % Fe) и ф е р р о п л а т и н а (12,0—28,1% Fe); Ir в Pt — и р и д и с т а я п л а т и н а (10,4—37,5% Ir); Pd в Pt — п а л л а д и с т а я п л а т и н а (19,4—40,0% Pd); Sn и Pd в Pt — п а л л а д и с т а я с т а н н о п л а т и н а (16—23% Sn и 17,2—20,9% Pd). Содержание примесей в минералах П. с. достигает: в поликсене — 8,8% Ir, 6,8% Rh, 6% Pd, 3,3% Cu и 2,3% Ru; в ферроплатине — до 14,3% Ni, 14% Cu, 12,9% Pd, 7,5% Ir, 5,8% Rh и 3% Bi; в иридистой платине — до 11% Os, 4% Pd и 2,5% Ru; в палладистой платине — до 3% Au; в палладистой станноплатине — до 2,5% Bi. Поликсен и ферроплатина с содержанием Rh св. 4% наз. р о д и с т о й п л а т и н о й, ферроплатина с содержанием св. 7% Cu — м е д и с т о й ф е р р о п л а т и н о й или к у п р о п л а т и н о й; ферроплатина, в к-рой более 3% Ni, наз. иногда н и к е л и с т о й п л а т и н о й. Ферроплатина и поликсен являются наиболее распространёнными минералами П. с.

Кристаллизуются минералы П. с. в кубич. системе, кристаллич. структура типа *меди*, решётка гранецентрированная кубическая.

Минералы П. с. непрозрачные, серостального и серебряно-белого цвета, с жёлтым оттенком у палладистой платины и бронзовым — у купроплатины; металлич. блеск особенно сильный у иридистой платины. Выделения этих минералов (зёрна, сростки, кристаллы) часто покрыты с поверхности чёрной оксидной плёнкой, тонкой и хрупкой. Преобладающая часть выделений ферроплатины и поликсена и нек-рые из выделений купроплатины обладают магнитными свойствами. Почти все минералы П. с. ковкие, исключая слабохрупкую иридистую платину. Твёрдость по минералогич. шкале в пределах 3,5—5,5; минимальная у Cu- и Ni-содержащих минералов и максимальная у Ir-содержащих минералов. Плотность от 13 100 до 21 500 *кг/м*^{3}; наименьшая — у ферроплатины (13 100—16 000 *кг/м*^{3}) и палладистой станноплатины, самая большая — у чистой природной платины. Минералы П. с. — хорошие проводники электричества. Обычны выделения минералов П. с. в виде зёрен неправильной формы, редких мелких кристаллов — прямоугольников, кубов, октаэдров, кубооктаэдров; изредка встречаются двойниковые сростки кристаллов и чрезвычайно редко — окатанные и угловатые *самородки* (зернистые агрегаты). Размеры зёрен и кристаллов — от десятых долей и единиц микрона до неск. *мм*, очень редко — единицы *см*, а самородков — до первых десятков *см* при массе от неск. *г* до неск. *кг*. Наиболее крупные в СССР самородки найдены в дунитах Нижнетагильского массива на Ср. Урале (самый большой из них 427,5 *г*) и в аллювиальных платиновых россыпях там же (9439 *г*). Самородки состоят не только из минералов П. с. — ферроплатины, поликсена, иридистой платины; они содержат также включения минералов иридия и осмия (см. *Осмистый иридий*). Крупные платиновые самородки (в сотни и тыс. *г*) охраняются государством. Минералы П. с. — эндогенные: их образование связано с позднемагматич. и метаморфич. стадиями формирования магматич. месторождений и гидротермальной стадией образования постмагматич. месторождений (в пегматитах, скарнах, гидротермальных жилах). В макс. степени эти минералы концентрируются в месторождениях *платиновых руд*. Один из наиболее редких минералов П. с. — металлич. платина установлена среди продуктов распада природных твёрдых растворов Pt в Ir в платиновых рудах, генетически связанных с форстеритовыми дунитами.

Минералы П. с. — один из гл. природных источников получения *платиновых металлов*. *Л. В. Разин.*

ПЛАТИНЕ́ЛЬ, общее назв. сплавов благородных металлов для электродов высокочувствит. (~39 *мкв*/°C) термопары. Состав сплава для положит. электрода 55% Pd, 31% Pt, 14% Au, для отрицат. — 65% Au, 35% Pd. Термопарой из сплавов П. можно длительно (в течение сотен и тысяч часов) измерять темп-ру до 1300 °C в окислит. и инертных средах, а также в сухом водороде. Градуировочная характеристика термопары при темп-рах 600—1300 °C практически совпадает с градуировочной характеристикой термопары *хромель — алюмель*, поэтому термопара из сплавов П. обычно используется в комплекте с удлиняющими (компенсационными) проводами из хромеля и алюмеля, причём темп-ра холодного спая термопары поддерживается на уровне 600—800 °C; это позволяет изготовлять электроды термопары очень небольшой длины. Термопара из сплавов П. предназначена гл. обр. для измерения и регулирования темп-р газовых потоков в газотурбинных двигателях.

ПЛАТИНИ́РОВАНИЕ, 1) нанесение на поверхность металлич. изделий тонкого слоя платины (толщиной 1—5 *мкм*) для повышения их коррозионной стойкости, отражат. способности, износостойкости, а также для обеспечения постоянства контактной электропроводности. Покрытия наносятся гальванич. способом (см. *Гальванотехника*) из фосфатных или (реже) диаминодинитритных электролитов, содержащих соли платины. Анодами служат тонкие платиновые листы, к-рые в процессе П. практически не растворяются. П. применяется при изготовлении спец. лабораторной и хим. аппаратуры, платинированных анодов из титана (используемых, напр., в произ-ве перекиси

водорода), деталей (или узлов) электротехнич. приборов (контактов из меди и её сплавов), молибденовой проволоки для электронных разрядных трубок, в ювелирной и часовой пром-сти. 2) Пропитка гранул глинозёма платинохлористоводородной кислотой с последующим восстановлением платины; платинированный глинозём применяется в качестве катализатора при гидрировании непредельных углеводородов, изомеризации и переработке нефтяных продуктов (*риформинге*).

Лит.: Лайнер В. И., Современная гальванотехника, М., 1967; Бондарев В. В., Новое в нанесении гальванопокрытий благородных металлов, М., 1970.

В. В. Бондарев.

ПЛАТИНИ́Т, биметаллич. проволока, состоящая из железо-никелевого сердечника (58% Fe, 42% Ni), покрытого тонким слоем меди (ок. 30% от общей массы проволоки). П. имеет коэфф. теплового расширения, близкий к коэфф. теплового расширения платины (ок. $9 \cdot 10^{-6}$ *град*$^{-1}$), и применяется взамен её в качестве токовводов в осветит. лампы и различные электровакуумные приборы для обеспечения герметичного соединения со стеклом. П. иногда наз. также железо-никелевый сплав (54% Fe, 46% Ni), используемый в электровакуумной пром-сти для соединения с керамикой (в СССР сплав марки 46Н).

Лит.: Любимов М. Л., Спаи металла со стеклом, 2 изд., М., 1968; Прецизионные сплавы с особыми свойствами теплового расширения и упругости, М., 1972.

ПЛА́ТИНОВЫЕ МЕТА́ЛЛЫ, платиноиды, хим. элементы второй и третьей триад VIII группы периодич. системы Менделеева. К ним принадлежат: рутений (Ruthenium) Ru, родий (Rhodium) Rh, палладий (Palladium) Pd (лёгкие П. м., плотность ~12 *г/см*^{3}); осмий (Osmium) Os, иридий (Iridium) Ir, платина (Platinum) Pt (тяжёлые П. м., плотность ~22 *г/см*^{3}). Серебристо-белые тугоплавкие металлы; благодаря красивому внеш. виду и высокой хим. стойкости П. м. наряду с Ag и Au называют *благородными металлами*.

Историческая справка. Имеются указания, что самородная платина в древности была известна в Египте, Эфиопии, Греции и Южной Америке. В 16 в. исп. *конкистадоры* обнаружили в Южной Америке вместе с самородным золотом очень тяжёлый белый тусклый металл, к-рый не удавалось расплавить. Испанцы назвали его платиной — уменьшительным от исп. plata — серебро. В 1744 исп. мор. офицер Антонио де Ульоа привёз образцы Pt в Лондон. Они вызвали живой интерес учёных Европы. Самостоятельным металлом Pt, к-рую первоначально считали белым золотом, была признана в сер. 18 в.

В 1803 англ. учёный У. Х. Волластон обнаружил в самородной платине палладий, получивший это название от малой планеты Паллады (открытой в 1802), и родий, названный так по розовато-красному цвету его солей (от греч. rhódon — роза). В 1804 англ. химик Смитсон Теннант в остатке после растворения самородной Pt в царской водке открыл ещё 2 металла. Один из них получил название иридий вследствие разнообразия окраски его солей (от греч. íris, род. падеж íridos — радуга), другой был назван осмием по резкому запаху его четырёхокиси (от греч. osmē — запах). В 1844 К. К. *Клаус* при исследовании остатков от аффинажа (очистки) уральской самородной Pt в Петерб. монетном дворе открыл ещё один П. м. — рутений (от позднелат. Ruthenia — Россия).

С. А. Погодин.

Распространение в природе. П. м. принадлежат к наиболее редким элементам, их среднее содержание в земной коре (кларки) точно не установлено, ориентировочные значения приведены в таблице. Самые редкие в земной коре — Rh и Ir ($1 \cdot 10^{-7}$% по массе), наиболее распространён Os ($5 \cdot 10^{-6}$%). Содержание П. м. повышено в ультраосновных и основных изверженных породах, происхождение к-рых связано с глубинными магматич. процессами. К этим породам приурочены месторождения П. м. Ещё выше среднее содержание П. м. в каменных метеоритах, к-рые считаются аналогами средней мантии Земли (кларки П. м. в каменных метеоритах составляют $n \cdot 10^{-4}$—$n \cdot 10^{-5}$% по массе). Для земной коры характерно самородное состояние П. м., а у Rh, Pd, Os и Pt известны также немногочисленные соединения с серой, мышьяком и сурьмой. Установлено ок. 30 минералов П. м., больше всего их у Pd (13) и Pt (9). Все минералы образовались на больших глубинах при высоких темп-рах и давлениях (см. *Платиновые руды*, *Платина самородная*). Платина и другие П. м. встречаются в виде примеси во многих сульфидах и силикатах ультраосновных и основных пород. Геохимия П. м. в биосфере почти не изучена, их содержание в гидросфере и живом веществе не установлено. Нек-рые осадочные марганцевые руды обогащены Pt (до $1 \cdot 10^{-3}$%), в углях наблюдалась концентрация Pt и Pd ($1 \cdot 10^{-6}$%); повышенное содержание П. м. отмечалось в фосфоритах (вятских), в золе деревьев, растущих на месторождениях Pt.

А. И. Перельман.

Физические и химические свойства. Физич. и механич. свойства П. м. сопоставлены в таблице. В дополнение необходимо указать, что Ru и Os очень тверды и хрупки (возможно вследствие присутствия примесей). Rh и Ir обладают меньшими твёрдостью и хрупкостью, а Pd и Pt ковки, поддаются прокатке, волочению, штамповке при комнатной темп-ре. Интересна способность нек-рых П. м. (Ru, Pd, Pt) поглощать водород. Особенно это свойственно Pd, объём к-рого поглощает до 900 объёмов H_2. При этом Pd сохраняет металлич. вид, но растрескивается и становится хрупким. Все П. м. парамагнитны. Магнитная восприимчивость $\chi_s \cdot 10^{-6}$ эл.-магн. ед. при 18 °С равна 0,05 у Os; 0,50 у Ru; 5,4 у Pd; у Rh, Ir и Pt она несколько более 1,0.

Согласно давно установившейся традиции, П. м. принято помещать в VIII группу *периодической системы элементов*. В соответствии с этим следовало ожидать, что все П. м. должны иметь высшую степень окисления +8. Однако это наблюдается только у Ru и Os, прочие же П. м. проявляют валентность не выше +6. Объясняется это тем, что у атомов Ru и Os остаются незаполненными соответственно внутренние подуровни *4f* и *5f*. Поэтому для атомов Ru и Os возможно возбуждение не только с подуровней *5s* и *6s* на подуровни *5p* и *6p*, но и с подуровней *4d* и *5d* на подуровни *4f* и *5f*. Вследствие этого в атомах Ru и Os появляется по 8 непарных электронов и валентность +8. Электронные конфигурации атомов Rh, Ir, Pd, Pt такой возможности не допускают. Поэтому в нек-рых вариантах таблицы Менделеева эти элементы (а также Co и Ni) выносят за пределы VIII группы. Все П. м. легко образуют *комплексные соединения*, в к-рых имеют различные степени окисления и различные координац. числа. Комплексные соединения П. м., как правило, окрашены и очень прочны.

Хим. свойства П. м. имеют много общего. Все они в компактном виде (кроме Os) малоактивны. Однако в виде т. н. черни (мелкодисперсного порошка) П. м. легко адсорбируют S, галогены и др. неметаллы. (Чернь обычно получают восстановлением П. м. из водных растворов их соединений.) Компактные Ru, Rh, Os, Ir, будучи сплавлены с Pt, Zn, Pb, Bi, переходят в раствор при действии царской водки, хотя она не действует на эти П. м., взятые отдельно.

Семейство П. м. можно разделить на 3 диады (двойки), образованные двумя стоящими один под другим лёгким и тяжёлым П. м., а именно: Ru, Os; Rh, Ir; Pd, Pt.

При нагревании с O_2 и сильными окислителями Ru и Os образуют легкоплавкие кристаллы — четырёхокиси (тетроксиды) — оранжевую RuO_4 и желтоватую OsO_4. Оба соединения летучи, пары их имеют неприятный запах и весьма ядовиты. При действии восстановителей превращаются в низшие окислы RuO_2 и OsO_2 или в металлы. Со щелочами RuO_4 образует рутенаты, напр. рутенат калия K_2RuO по реакции:

$$RuO_4 + 2KOH = K_2RuO_4 + {}^1/_2 O_2 + H_2O.$$

При действии хлора K_2RuO_4 превращается в перрутенат калия:

$$K_2RuO_4 + {}^1/_2\, Cl_2 = KRuO_4 + KCl.$$

Четырёхокись OsO_4 даёт с KOH комплексное соединение $K_2[OsO_4(OH)_2]$. С фтором и др. галогенами Ru и Os легко реагируют при нагревании, образуя соединения типа RuF_3, RuF_4, RuF_5, RuF_6. Осмий даёт подобные же соединения, кроме OsF_3; существование OsF_8 не подтверждено. Весьма интересны комплексные соединения Ru с *ксеноном* $Xe[RuF_6]$ (канад. химик Н. Бартлетт, 1962), а также с молекулярным азотом — $[(NO)(NH_3)_4\ N_2Ru(NH_3)_4\ NO]Cl$ (советский химик Н. М. Синицын, 1962) и $[Ru(NH_3)_5N_2]Cl_2$ (канад. химик А. Аллен, 1965).

На компактные Rh и Ir царская водка не действует. При прокаливании в O_2 образуются окислы Rh_2O_3 и Ir_2O_3, разлагающиеся при высоких темп-рах.

Pd легко растворяется при нагревании в HNO_3 и концентрированной H_2SO_4 с образованием нитрата $Pd(NO_3)_2$ и сульфата $PdSO_4$. На Pt эти кислоты не действуют. Царская водка растворяет Pd и Pt, причём образуются комплексные кислоты — тетрахлоропалладиевая к-та $H_2[PdCl_4]$ и гексахлороплатиновая — коричнево-красные кристаллы состава $H_2[PtCl_6] \cdot 6H_2O$. Из её солей наибольшее значение для технологии П. м. имеет хлороплатинат аммония $(NH_4)_2[PtCl_6]$ — светло-жёлтые кристаллы, малорастворимые в воде и почти не растворимые в концентрированных растворах NH_4Cl. При прокаливании они разлагаются по реакции:

$$(NH_4)_2[PtCl_6] = Pt + 2Cl_2 + \underbrace{2NH_3 + 2HCl}_{2NH_4Cl}.$$

При этом Pt получается в мелкораздробленном виде (т. н. платиновая губка, или губчатая платина).

П о л у ч е н и е. Разделение П. м. и получение их в чистом виде очень сложно вследствие большого сходства их хим. свойств; это требует большой затраты труда, времени, дорогих реактивов. Для получения чистой Pt исходные материалы — самородную платину, платиновые шлихи (тяжёлые остатки от промывки платиноносных песков), лом (негодные для употребления изделия из Pt и её сплавов) обрабатывают царской водкой при подогревании. В раствор переходят: Pt, Pd, частично Rh, Ir в виде комплексных соединений $H_2[PtCl_6]$, $H_2[PdCl_4]$, $H_3[RhCl_6]$ и $H_2[IrCl_6]$, а также Fe и Cu в виде $FeCl_3$ и $CuCl_2$. Нерастворимый в царской водке остаток состоит из осмистого иридия, хромистого железняка ($FeCrO_2$), кварца и др. минералов.

Из раствора осаждают Pt в виде $(NH_4)_2[PtCl_6]$ хлористым аммонием. Но чтобы в осадок вместе с Pt не выпал Ir в виде аналогичного нерастворимого соединения $(NH_4)_2[IrCl_6]$ (остальные П. м. NH_4Cl не осаждает), предварительно восстанавливают Ir(+4) до Ir(+3) (напр., прибавлением сахара $C_{12}H_{22}O_{11}$ по способу И. И. *Черняева*). Соединение $(NH_4)_3[IrCl_6]$ растворимо и не загрязняет осадка.

Хлороплатинат аммония отфильтровывают, промывают концентрированным раствором NH_4Cl (в к-ром осадок практически не растворим), высушивают и прокаливают. Полученную губчатую платину спрессовывают, а затем оплавляют в кислородно-водородном пламени или в электрич. печи высокой частоты. Из фильтрата, оставшегося после осаждения $(NH_4)_2[PtCl_6]$, и из осмистого иридия извлекают прочие П. м. путём сложных хим. операций. В частности, для перевода в растворимое состояние нерастворимых в царской водке П. м. и осмистого иридия используют спекание с перекисями BaO_2 или Na_2O_2. Применяют также хлорирование — нагревание смеси Pt-концентратов с NaCl и NaOH в струе хлора.

В результате аффинажа получают труднорастворимые комплексные соединения: гексахлорорутенат аммония $(NH_4)_3[RuCl_6]$, дихлорид тетрамминдиоксоосмия $[OsO_2(NH_3)_4]Cl_2$, хлорпентамминдихлорид родия $[Rh(NH_3)_5Cl]Cl_2$, гексахлороиридат аммония $(NH_4)_2[IrCl_6]$ и дихлордиаммин палладия $[Pd(NH_3)_2]Cl_2$. Прокаливанием перечисленных соединений в атмосфере H_2 получают П. м. в виде губки, напр.

$$[OsO_2(NH_3)_4]Cl_2+3H_2=Os+2H_2O+4NH_3+2HCl$$

$$[Pd(NH_3)_2]Cl_2+H_2=Pd+2NH_3+2HCl.$$

Губчатые П. м. сплавляют в вакуумной электрич. печи высокой частоты.

Применяют и др. способы аффинажа, в частности основанные на использовании *ионитов*.

Основным источником получения П. м. служат сульфидные медно-никелевые руды, месторождения которых находятся в СССР (Норильск, Красноярский край), Канаде (округ Садбери, про-

С в о й с т в а п л а т и н о в ы х м е т а л л о в

Свойство	Ru	Rh	Pd	Os	Ir	Pt
Атомный номер	44	45	46	76	77	78
Атомная масса	101,07	102,9055	106,4	190,2	192,22	195,09
Среднее содержание в земной коре, % по массе	$(5\cdot10^{-7})$	$1\cdot10^{-7}$	$1\cdot10^{-6}$	$5\cdot10^{-6}$	$1\cdot10^{-7}$	$5\cdot10^{-7}$
Массовые числа природных изотопов (в скобках указано распространение в %)	96, 98, 99, 100, 101, 102 (31, 61), 104	103 (100)	102, 104, 105 (22,23), 106 (27,33), 108 (26,71), 110 (11,8)	184, 186, 187, 188, 189, 190 (26,4), 192 (41,0)	191 (38,5) 193 (61,5)	190, 192 (оба слабо радиоактивны), 194 (32,9), 196 (25,2), 198 (7,19)
Кристаллическая решётка, параметры в Å (при 20 °C)	Гексагональная плотнейшей упаковки* a=2,7057 c=4,2815	Гранецентрированная кубическая a=3,7957	Гранецентрированная кубическая a=3,8824	Гексагональная плотнейшей упаковки a=2,7533 c=4,3188	Гранецентрированная кубическая a=3,8312	Гранецентрированная кубическая a=3,916
Атомный радиус, Å	1,34	1,34	1,37	1,36	1,36	1,39
Ионный радиус, Å (по Л. Полингу)	Ru^{4+} 0,67	Rh^{4+} 0,68	Pd^{4+} 0,65	Os^{4+} 0,65	Ir^{4+} 0,68	Pt^{4+} 0,65
Конфигурация внешних электронных оболочек	$4d^7 5s^1$	$4d^8 5s^1$	$4d^{10}$	$5d^6 6s^2$	$5d^7 6s^2$	$5d^9 6s^1$
Состояния окисления (наиболее характерные набраны полужирным шрифтом)	1, 2, **3**, 4, **5**, 6, 7, **8**	1, **3**, 4	2, **3**, 4	2, 3, **4**, **6**, **8**	1, 2, **3**, **4**, **6**	**2**, 3, **4**
Плотность (при 20 °C), *г/см³*	12,2	12,42	11,97	22,5	22,4	21,45
Температура плавления, °C	2250	1960	1552	ок. 3050	2410	1769
Температура кипения, °C	ок. 4900	ок. 4500	ок. 3980	ок. 5500	ок. 5300	ок. 4530
Линейный коэффициент теплового расширения	$9{,}1\cdot10^{-6}$ (20 °C)	$8{,}5\cdot10^{-6}$ (0—100°C)	$11{,}67\cdot10^{-6}$ (0°C)	$4{,}6\cdot10^{-6}$	$6{,}5\cdot10^{-6}$ (0—100°C)	$8{,}9\cdot10^{-6}$ (0°C)
Теплоёмкость, *кал/(г·°C)*	0,057 (0 °C)	0,059 (20°C)	0,058 (0°C)	0,0309 (°C)	0,0312	0,0314 (0°C)
кдж/(кг·K)	0,238	0,247	0,243	0,129	0,131	0,131
Теплопроводность *кал/(см·сек·°C)*	—	0,36	0,17	—	—	0,17
вт/(м·K)	—	151	71	—	—	71
Удельное электросопротивление, *ом·см*·10^{-6} (или *ом·м*·10^{-8})	7,16—7,6 (0°C)	4,7 (0°C)	10,0 (0°C)	9,5 (0°C)	5,40 (25°C)	9,81 (0°C)
Температурный коэффициент электросопротивления	$44{,}9\cdot10^{-4}$ (0—100°C)	$45{,}7\cdot10^{-4}$ (0—100°C)	$37{,}7\cdot10^{-4}$ (0—100°C)	$42\cdot10^{-4}$ (0—100°C)	$39{,}25\cdot10^{-4}$ (0—100°C)	$39{,}23\cdot10^{-4}$ (0—100°C)
Модуль нормальной упругости, *кгс/мм²***	47200	32000	12600	58000	52000	17330
Твёрдость по Бринеллю, *кгс/мм²*	220	139	49	400	164	47
Предел прочности при растяжении, *кгс/мм²*	—	48	18,5	—	23	14,3
Относительное удлинение при разрыве, %	—	15	24—30	—	2	31

* Для Ru обнаружены полиморфные превращения при температурах 1035, 1190 и 1500 °C. ** Все механические свойства даны для отожжённых П. м. при комнатной температуре; 1 *кгс/мм²*=10 *Мн/м²*. Некоторые параметры не приводятся как установленные неточно.

винция Онтарио), ЮАР и др. странах. В результате сложной металлургич. переработки этих руд благородные металлы переходят в т. н. черновые металлы — нечистые *никель* и *медь*. П. м. собираются почти полностью в черновом Ni, а Ag и Au — в черновой Cu. При последующем электролитич. рафинировании Ag, Au и П. м. осаждаются на дне электролитической ванны в виде шлама, который отправляют на аффинаж.

Применение. Из всех П. м. наибольшее применение имеет Pt. До 2-й мировой войны 1939—45 св. 50% Pt служило для изготовления ювелирных изделий. В последние 2—3 десятилетия ок. 90% Pt потребляется для науч. и пром. целей. Из Pt делают лабораторные приборы — тигли, чашки, термометры сопротивления и др.,— применяемые в аналитич. и физико-хим. исследованиях. Ок. 50% потребляемой Pt (частично в виде сплавов с Rh, Pd, Ir, см. *Платиновые сплавы*) применяют как катализаторы в произ-ве азотной кислоты окислением NH_3, в нефтехим. пром-сти и мн. др. Pt и её сплавы используются для изготовления аппаратуры для нек-рых хим. произ-в. Ок. 25% Pt расходуется в электротехнике, радиотехнике, автоматике, телемеханике, медицине. Применяется Pt и как антикоррозионное покрытие (см. *Платинирование*).

Ir применяют гл. обр. в виде сплава Pt + 10% Ir. Из такого сплава сделаны междунар. эталоны метра и килограмма. Из него изготовляют тигли, в к-рых выращивают кристаллы для лазеров, контакты для особо ответственных узлов в технике слабых токов. Из сплава Ir с Os делают опоры для стрелок компасов и др. приборов.

Способностью сорбировать H_2 и катализировать мн. хим. реакции обладает Ru; он входит в состав нек-рых сплавов, обладающих высокой твёрдостью и стойкостью против истирания и окисления.

Rh благодаря своей способности отражать ок. 80% лучей видимой части спектра, а также высокой стойкости против окисления является хорошим материалом для покрытия рефлекторов прожекторов и зеркал точных приборов. Но гл. область его применения — сплавы с Pt, из к-рых изготовляют лабораторную и заводскую аппаратуру, проволоку для термоэлектрич. *пирометров* и др.

Pd в виде черни применяется преим. как катализатор во мн. хим. произ-вах, в частности в процессах *гидрогенизации*. Из Pd изготовляют ювелирные изделия. Раствор $H_2[PdCl_4]$ — чувствительный реактив на окись углерода. Полоска бумаги, пропитанная им, чернеет уже при содержании 0,02 *мг/л* CO в воздухе вследствие выделения Pd в виде черни по реакции:

$$H_2[PdCl_4]+H_2O+CO=4HCl+CO_2+Pd.$$

Аффинаж П. м. сопровождается выделением ядовитых Cl_2 и NOCl, что требует хорошей вентиляции и возможной герметизации аппаратуры. Пары легколетучих RuO_4 и OsO_4 вызывают общее отравление, а также тяжёлые поражения дыхательных путей и глаз (вплоть до потери зрения). При попадании этих соединений на кожу она чернеет (вследствие восстановления их до RuO_2, OsO_2, Ru или Os) и воспаляется, причём могут образоваться трудно заживающие язвы. Меры предосторожности: хорошая вентиляция, резиновые перчатки, защитные очки, поглощение паров RuO_4 и OsO_4 растворами щелочей.

Лит.: Некрасов Б. В., Основы общей химии, т. 3, М., 1970, с. 170—204; Рипан Р., Четяну И., Неорганическая химия, т. 2, Химия металлов, пер. с рум., М., 1972, с. 615—675; Плаксин И. Н., Иридий, в кн.: Краткая хим. энциклопедия, т. 2, М., 1963; Леонова Т. Н., Осмий, Палладий, там же, т. 3, М., 1964; её же, Платина, Родий, Рутений, там же, т. 4, М., 1965; Химия рутения, М., 1965; Федоров И. А., Родий, М., 1966; Звягинцев О. Е., Аффинаж золота, серебра и металлов платиновой группы, 3 изд., М., 1945; Черняев И. И., Комплексные соединения переходных металлов, М., 1973; Аналитическая химия платиновых металлов, М., 1972; «Известия Сектора платины и других благородных металлов», в. 1—32, Л.— М., 1920—1955 (в. 1—3 вышли под заглавием «Известия Института по изучению платины и других благородных металлов»); Platinum group metals and compounds, Wash., 1971. *С. А. Погодин.*

В организме П. м. представлены гл. обр. элементом рутением, а также искусств. радиоизотопами рутения и родия. Морские и пресноводные водоросли концентрируют радиоизотопы рутения в сотни и тысячи раз (по сравнению со средой), ракообразные — в десятки и сотни, моллюски — до десятков, рыбы и головастики лягушек — от единиц до сотен. ^{106}Ru интенсивно мигрирует в почве, накопляясь в корнях наземных растений. У наземных млекопитающих радиоизотопы Ru всасываются через пищеварительный тракт, проникают в лёгкие, отлагаются в почках, печени, мышцах, скелете. Радиоизотопы Ru — составная часть *радиоактивного загрязнения* биосферы.

Лит.: Булдаков Л. А., Москалев Ю. И., Проблемы распределения и экспериментальной оценки допустимых уровней Cs^{137}, Sr^{90} и Ru^{106}, М., 1968.
Г. Г. Поликарпов.

ПЛА́ТИНОВЫЕ РУ́ДЫ, природные минеральные образования, содержащие *платиновые металлы* (Pt, Pd, Ir, Rh, Os, Ru) в таких концентрациях, при к-рых их пром. использование технически возможно и экономически целесообразно. Значит. скопления П. р. в виде месторождений встречаются очень редко. Месторождения П. р. бывают коренные и россыпные, а по составу — собственно платиновые и комплексные (многие коренные месторождения медных и медно-никелевых сульфидных руд, россыпные месторождения золота с платиной, а также золота с осмистым иридием).

Платиновые металлы распределены в пределах месторождений П. р. неравномерно. Их концентрации колеблются: в коренных собственно платиновых месторождениях от 2—5 *г/т* до единиц *кг/т*, в коренных комплексных — от десятых долей до сотен (изредка тысяч) *г/т*; в россыпных месторождениях — от десятков *мг/м³* до сотен *г/м³*. Осн. форма нахождения платиновых металлов в руде — их собственные минералы, к-рых известно ок. 90. Чаще других встречаются поликсен, ферроплатина, платинистый иридий (см. *Платина самородная*), невьянскит, сысертскит (см. *Осмистый иридий*), звягинцевит, паоловит, фрудит, соболевскит, плюмбопалладинит, сперрилит. Подчинённое значение имеет рассеянная форма нахождения платиновых металлов в П. р. в виде ничтожно малой примеси, заключённой в кристаллич. решётке рудных и породообразующих минералов.

Коренные месторождения П. р. представлены различными по форме телами платиноносных комплексных сульфидных и собственно платиновых хромитовых руд с массивной и вкрапленной текстурой. Эти рудные тела, генетически и пространственно тесно связанные с интрузивами основных и ультраосновных пород, имеют преим. магматич. происхождение. Коренные месторождения П. р. встречаются в платформенных и складчатых областях и всегда тяготеют к крупным разломам земной коры. Образование этих месторождений происходило на разных глубинах (от 0,5—1 до 3—5 *км* от дневной поверхности) и в разные геол. эпохи (от докембрия до мезозоя). Комплексные месторождения медно-никелевых сульфидных П. р. занимают ведущее положение среди сырьевых источников платиновых металлов. Площадь этих месторождений достигает десятки *км²* при мощности пром. рудных зон — многие десятки *м*. Их платиновое оруденение ассоциирует с телами сплошных и вкрапленных медно-никелевых сульфидных руд сложнодифференцированных интрузивов габбро-долеритов (месторождения *Норильского рудного района* в СССР, Инсизва в ЮАР), стратиформных интрузий габбро-норитов с гипербазитами (месторождения горизонта Меренского в *Бушвелдском комплексе* ЮАР и Мончегорское в СССР), расслоенных массивов норитов и гранодиоритов (*Садбери* медно-никелевые месторождения в Канаде). Осн. рудными минералами П. р. являются пирротин, халькопирит, пентландит, кубанит. Гл. металлы платиновой группы медно-никелевых П. р.— платина и превалирующий над ней палладий (Pd : Pt от 3 : 1 и выше). Содержание в руде остальных платиновых металлов (Rh, Ir, Ru, Os) в десятки и сотни раз меньше количества Pd и Pt. В медно-никелевых сульфидных рудах находятся многочисл. минералы платиновых металлов, гл. обр. это — интерметаллич. соединения Pd и Pt с Bi, Sn, Te, As, Pb, Sb, твёрдые растворы Sn и Pb в Pd и Pt, а также Fe в Pt, арсениды и сульфиды Pd и Pt.

Россыпные месторождения П. р. представлены гл. обр. мезозойскими и кайнозойскими элювиально-аллювиальными и аллювиальными россыпями платины и осмистого иридия. Пром. россыпи обнажаются на дневной поверхности (открытые россыпи) или скрыты под 10—30-*м* осадочной толщей (погребённые россыпи). Наиболее крупные из них прослежены на десятки *км* в длину, ширина их достигает сотен *м*, а мощность продуктивных металлоносных пластов до неск. *м*; образовались они в результате выветривания и разрушения платиноносных клинопироксенит-дунитовых и серпентин-гарцбургитовых массивов. Пром. россыпи известны как на платформах (Сибирской и Африканской), так и в эвгеосинклиналях на Урале, в Колумбии (область Чоко), на Аляске (залив Гудньюс) и др. Минералы платиновых металлов в россыпях нередко находятся в срастании друг с другом, а также с хромитами, оливинами и серпентинами.

Добыча П. р. ведётся открытым и подземным способами. Открытым способом разрабатывается большинство россыпных и часть коренных месторождений. При разработке россыпей широко используются *драги* и средства *гидромеханизации*. Подземный способ добычи является основным при разработке корен-

ных месторождений; иногда он используется для отработки богатых погребённых россыпей.

В результате мокрого обогащения металлоносных песков и хромитовых П. р. получают шлих «сырой» платины — платиновый концентрат с 70—90% минералов платиновых металлов, а в остальном состоящий из хромитов, форстеритов, серпентинов и др. Такой платиновый концентрат отправляется на *аффинаж*. Обогащение комплексных сульфидных П. р. осуществляется *флотацией* с последующей многооперационной пирометаллургич., электрохим. и хим. переработкой.

Гл. страны, добывающие П. р.,—СССР, ЮАР и Канада. Мировые запасы платиновых металлов (без СССР) оцениваются ок. 7000 *т* (1972), в т. ч. ЮАР — 6200 *т*, Канады — ок. 500 *т*, Колумбии — 155 *т*, США — 93 *т*. В 1972 было добыто платиновых металлов (в *т*): в ЮАР — 45,2, Канаде — 12,4, Колумбии — 0,8, США — 0,5 (суммарная мировая добыча 59 *т*). Осн. пром. месторождениями П. р. являются: в ЮАР месторождения горизонта Меренского (Бушвелдский комплекс), в Канаде — Садбери (провинция Онтарио) и Томпсон-Уобоуден (Манитоба), в Колумбии — россыпи бассейна р. Чоко, в США — россыпи Аляски и сульфидные месторождения меди.

Лит.: Афанасьева Л. И., Металлы платиновой группы, в сб.: Минеральные ресурсы промышленно-развитых капиталистических и развивающихся стран, М., 1972; Разин Л. В., Месторождения платиновых металлов, в кн.: Рудные месторождения СССР, т. 3, М., 1974; Масленицкий И. Н., Чугаев Л. В., Металлургия благородных металлов, М., 1972.

Л. В. Разин.

ПЛА́ТИНОВЫЕ СПЛА́ВЫ, сплавы (обычно двойные) на основе *платины*; представляют собой, как правило, твёрдый раствор легирующего элемента в платине. Важнейшие легирующие элементы в П. с.— металлы VIII группы периодич. системы Менделеева Rh, Ir, Pd, Ru, Ni и Co, а также Cu, W, Mo. П. с. характеризуются высокой темп-рой плавления, коррозионной стойкостью во многих агрессивных средах, в частности большим сопротивлением окислению при повышенных темп-рах, а также высокими механич. свойствами и износоустойчивостью. Нек-рые П. с. обладают каталитич. действием (см. *Катализ*) в хим. реакциях окисления, гидрогенизации, изомеризации и др. Большинство П. с. хорошо поддаются обработке давлением; изделия из них могут быть получены ковкой, прокаткой, волочением и штамповкой.

П. с. применяют для изготовления термопар (5—40% Rh), разрывных и скользящих контактов (10—25% Rh или 5—15% Ru, или 5—30% Ir, или 10—20% Pd, или 5% Ni), деталей малогабаритных приборов ответств. назначения: потенциометров (4—8% W или 3—10% Cu, или 10—20% Ir, или 10% Ru, или 5—10% Mo), пружин и пружинящих элементов (25—30% Ir), постоянных магнитов (23% Co), а также высокотемпературных припоев (10—20% Pd). П. с. используются в качестве *катализаторов* в реакциях окисления аммиака в азотную кислоту и синтеза синильной кислоты из аммиака и метана (5—10% Rh или 3—5% Pd и 3—5% Rh), нерастворимых анодов (5% Ir или 20—50% Pd), материала для стеклоплавильных сосудов и фильер для произ-ва вискозного волокна (3—10% Rh), лабораторной посуды и аппаратуры (1—30% Rh или 5% Ir, или 10% Ru) и нагревателей высокотемпературных печей (10—40% Rh).

И. А. Рогельберг.

ПЛАТИНОТРО́Н [от греч. platýnō — делаю шире, расширяю и (*элек*)*трон*], *магнетронного типа прибор* обратной волны для широкополосного усиления и генерирования электромагнитных колебаний СВЧ. Изобретён в 1949 амер. инж. У. Брауном. Наиболее часто П. используют как усилитель и называют амплитроном; П. вместе с дополнит. устройствами для создания положит. обратной связи, работающий как генератор, наз. *стабилотроном*. П. отличается от магнетрона тем, что его система резонаторов разомкнута (рис. 1). Однако электронный поток П. замкнут, и П. усиливает колебания лишь тех частот, при к-рых выполняется условие синхронизма между электромагнитным полем волны, бегущей вдоль системы резонаторов, и электронным потоком. Амплитудно-частотная характеристика П. в полосе рабочих частот почти равномерна, фазочастотная характеристика близка к линейной, а амплитудная характеристика (рис. 2) нелинейна.

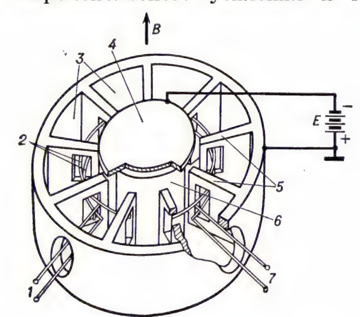
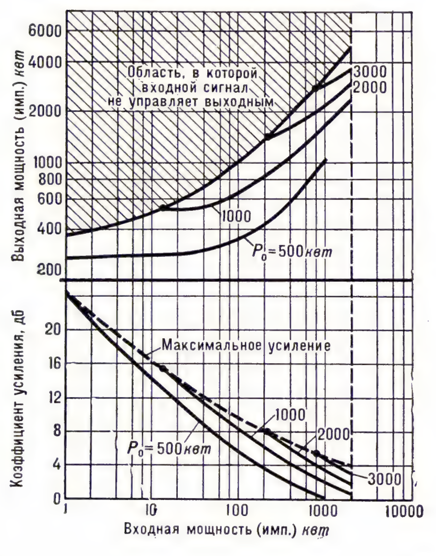


Рис. 1. Конструктивная схема платинотрона: *1* — ввод СВЧ энергии; *2* — связки замедляющей системы; *3* — полые резонаторы замедляющей системы; *4* — торцевой экран катода; *5* — пластины анодной структуры; *6* — катод; *7* — вывод СВЧ энергии; *E* — источник анодного напряжения. Стрелкой показано направление (в резонаторах) вектора магнитной индукции *B*.

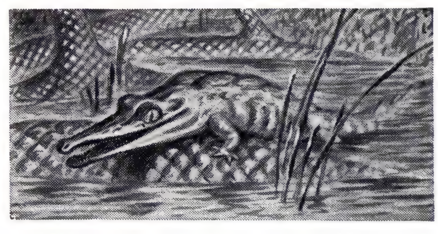
Рис. 2. Зависимость выходной мощности и коэффициента усиления платинотрона от входной мощности при различных значениях мощности питания P_0.



П. применяют в передающих устройствах радиолокац. станций, систем связи, навигации и телеметрии для усиления частотно- или фазомодулированных сигналов на частотах от 0,5 до 10 *Ггц*. Пром-стью выпускаются П. на различные выходные мощности — от неск. *квт* до неск. десятков *Мвт* в импульсном режиме работы и от неск. десятков *вт* до 100 *квт* в непрерывном режиме. Полоса рабочих частот П. составляет ~10% от средней частоты при коэфф. усиления 7—17 *дб*. П. обладают высоким кпд — до 70—80%.

В. И. Индык, О. И. Обрезан.

ПЛАТИО́ПС (Platyops), род крупных ископаемых земноводных надотряда *лабиринтодонтов*. Жили в позднепермскую эпоху. Дл. ок. 1 *м*. Морда узкая длинная (как у гавиалового крокодила), расширенная на конце, где располагались крупные хватательные зубы. Ноздри отодвинуты далеко назад, к глазницам. Обитали в пресных водоёмах; питались рыбой. Известно 3 вида из Приуралья.



ПЛАТИФИЛЛИ́Н, лекарств. препарат из группы *холинолитических средств*; алкалоид, содержащийся в крестовнике плосколистном (Senecio platyphylloides) и ромболистном, или широколистном (Senecio platyphyllus). По фармакологич. действию близок к *атропину*. Применяют в порошках и растворах при бронхиальной астме, спазмах мускулатуры органов брюшной полости и кровеносных сосудов, а также для расширения зрачков.

ПЛАТО́ (франц. plateau, от plat — плоский), возвышенная равнина с ровной или волнистой слабо расчленённой поверхностью, ограниченная отчётливыми уступами от соседних равнинных пространств. Различают П.: структурные, сложенные горизонтально залегающими пластами горных пород; вулканические, или лавовые, в к-рых неровности прежнего рельефа бронированы залитой лавой; денудационные — поднятые денудационные равнины (*пенеплены* и абразионные равнины); нагорные — межгорные впадины, заполненные продуктами выветривания окружающих их горных хребтов.

1
2
3

Плато: *1* — структурное; *2* — вулканическое; *3* — денудационное.

ПЛАТО́ (Plateau), науч. станция США в Вост. Антарктиде. Расположена в глубине материка, в зап. части *Советского плато*, на поверхности ледникового покрова (3624 *м* над ур. м.), в 1000 *км* от побережья моря Космонавтов. Действовала с февр. 1966 по янв. 1969. На станции велись аэрометеорологич., гляциологич. и геофизич. наблюдения. Служила базой для маршрутных исследований в прилегающих р-нах.

ПЛАТОБАЗА́ЛЬТ, *базальт*, слагающий обычно огромные по площади покровы тектонически устойчивых, не подвергавшихся складчатости областей. Предполагается, что состав П. наиболее полно отражает состав глубинных базальтовых *магм*.

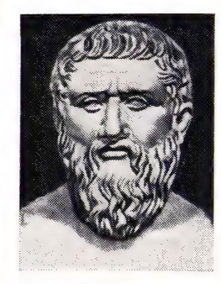
ПЛАТО́-БЕ́НУЭ, Бенуэ-Плато (Benue Plateau), штат в центре Нигерии, в басс. р. Бенуэ. Пл. 105,1 тыс. *км*². Нас. 4,6 млн. чел. (1969), гл. обр. народности тив, фульбе, джункун. Адм. и основной экономич. центр — г. Джос.

В пределы штата входят бо́льшая часть долины р. Бенуэ и плато Джос. Климат экваториально-муссонный; влажный сезон продолжается 7 месяцев. Ср. месячные темп-ры от 20 °С (август) до 25 °С (март — апрель). Осадков 1000—1400 *мм* в год. Растительность — преим. саванна; на крайнем Ю.— лесосаванна.

В с. х-ве преобладают потребительские и мелкотоварные х-ва. Возделывают просо, сорго, арахис, хлопчатник, кукурузу, рис; на крайнем Ю.— масличную пальму, ямс; в долине р. Бенуэ — кунжут, имбирь и соевые бобы — на экспорт. На плато Джос и нагорье Адамава — животноводство. Добыча оловянной и ниобиевой руд (плато Джос). З-ды: по выплавке олова, деревообр., молочный. Изготовление плетёных сумок и корзин, одежды, первичная обработка кож. сырья.

ПЛА́ТОВ Матвей Иванович [6(17).8. 1751, станица Старочеркасская, ныне Аксайского р-на Ростовской обл., — 3(15).1.1818, Новочеркасск], войсковой атаман Донского казачьего войска (с 1801), генерал от кавалерии (1809), граф (с 1812). Род. в семье войскового старшины. Начал службу с 13 лет. Участвовал в рус.-тур. войне 1768—74, был произведён главнокомандующим В. М. Долгоруковым в офицеры, командовал сотней, с 1771 — полком. В 1775 участвовал в подавлении Крестьянской войны под руководством Е. И. Пугачёва. В 1782—83 служил на Кубани и в Крыму под команд. А. В. Суворова. Во время рус.-тур. войны 1787—91 участвовал во взятии Очакова (1788) и штурме Измаила (1790), командуя колонной, а затем всем лев. крылом. С 1788 походный атаман войска Донского. В 1797 заподозрен Павлом I в заговоре, сослан в Кострому, а затем заключён в Петропавловскую крепость. В янв. 1801 освобождён и назначен гл. помощником войскового атамана Донского войска, а вскоре — войсковым атаманом. В 1806—07 участвовал в войне с Францией, в 1807—09 — с Турцией. Во время Отечеств. войны 1812 успешно командовал донским казачьим корпусом. Его смелые и решит. действия способствовали разгрому наполеоновских войск. Завоевал популярность как герой войны 1812. Участник кампаний 1813—14. В 1814 сопровождал Александра I в поездке в Великобританию, где был торжественно встречен и получил диплом почётного доктора Оксфордского университета. В Новочеркасске П. поставлен памятник работы П. К. Клодта.

ПЛАТО́Н (Plátōn) (428 или 427 до н. э., Афины,— 348 или 347, там же), древнегреческий философ. Род. в семье, имевшей аристократич. происхождение. Ок. 407 познакомился с *Сократом* и стал одним из его самых восторженных учеников. После смерти Сократа уехал в Мегару. По преданию, посетил Кирену и Египет. В 389 отправился в Юж. Италию и Сицилию, где общался с пифагорейцами. В Афинах П. основал собственную школу — *Академию платоновскую*. В 367 и 361 вновь посетил Сицилию (в 361 по приглашению правителя Сиракуз Дионисия Младшего, выразившего намерение проводить в своём гос-ве идеи П.); эта поездка, как и предыдущие попытки П. вступить в контакт с власть имущими, окончилась полным крахом. Остальную часть жизни П. провёл в Афинах, много писал, читал лекции.



Платон.

Почти все сочинения П. написаны в форме диалогов (беседу в большей части ведёт Сократ), язык и композиция к-рых отличаются высокими художеств. достоинствами. К раннему периоду (приблизительно 90-е гг. 4 в. до н. э.) относятся диалоги: «Апология Сократа», «Критон», «Эвтифрон», «Лахет», «Лисий», «Хармид», «Протагор», 1-я кн. «Государства» (сократовский метод анализа отд. понятий, преобладание моральной проблематики); к переходному периоду (80-е гг.) — «Горгий», «Менон», «Эвтидем», «Кратил», «Гиппий меньший» и др. (зарождение учения об идеях, критика релятивизма *софистов*); к зрелому периоду (70—60-е гг.) — «Федон», «Пир», «Федр», II—X кн. «Государства» (учение об идеях), «Теэтет», «Парменид», «Софист», «Политик», «Филеб», «Тимей» и «Критий» (интерес к проблемам конструктивно-логич. характера, теория познания, диалектика категорий и космоса и др.); к позднему периоду — «Законы» (50-е гг.).

Философия П. не изложена систематически в его произведениях, представляющих совр. исследователю скорее обширной лабораторией мысли; систему П. приходится реконструировать. Важнейшей её частью является учение о трёх осн. онтологич. субстанциях (триаде): «едином», «уме» и «душе»; к нему примыкает учение о «космосе». Основой всякого бытия является, по П., «единое», к-рое само по себе лишено к.-л. признаков, не имеет частей, т. е. ни начала, ни конца, не занимает к.-л. пространства, не может двигаться, поскольку для движения необходимо изменение, т. е. множественность; к нему неприменимы признаки тождества, различия, подобия и т. д. О нём вообще ничего нельзя сказать, оно выше всякого бытия, ощущения и мышления. В этом источнике скрываются не только «идеи», или «эйдосы», вещей (т. е. их субстанциальные духовные первообразы и принципы, к-рым П. приписывает вневременную реальность), но и сами вещи, их становление.

Вторая субстанция — «ум» (*нус*) является, по П., бытийно-световым порождением «единого» — «блага». Ум имеет чистую и несмешанную природу; П. тщательно отграничивает его от всего материального, вещественного и становящегося: «ум» интуитивен и своим предметом имеет сущность вещей, но не их становление. Наконец, диалектич. концепция «ума» завершается космологич. концепцией. «Ум» есть мысленное родовое обобщение всех живых существ, живое существо, или сама жизнь, данная в предельной обобщённости, упорядоченности, совершенстве и красоте. Этот «ум» воплощён в «космосе», а именно в правильном и вечном движении неба.

Третья субстанция — «мировая душа» — объединяет у П. «ум» и телесный мир. Получая от «ума» законы своего движения, «душа» отличается от него своей вечной подвижностью; это — принцип самодвижения. «Ум» бестелесен и бессмертен; «душа» объединяет его с телесным миром чем-то прекрасным, пропорциональным и гармоничным, будучи сама бессмертной, а также причастной истине и вечным идеям. Индивидуальная душа есть образ и истечение «мировой души». П. говорил о бессмертии или, вернее, о вечном возникновении также и тела вместе с «душой». Смерть тела есть переход его в др. состояние.

«Идеи» — это предельное обобщение, смысл, смысловая сущность вещей и самый принцип их осмысления. Они обладают не только логич., но и определённой художеств. структурой; им присуща собственная, идеальная материя, оформление к-рой и делает возможным понимать их эстетически. Прекрасное существует и в идеальном мире, это такое воплощение идеи, к-рое является пределом и смысловым предвосхищением всех возможных частичных её воплощений; это своего рода организм идеи или, точнее, идея как организм. Дальнейшее диалектич. развитие первообраза приводит к уму, душе и телу «космоса», что впервые создаёт красоту в её окончат. виде. «Космос», к-рый в совершенстве воспроизводит вечный первообраз или образец («парадигму»), прекраснее всего. К этому примыкает платоновское учение о космич. пропорциях.

Материя для П.— лишь принцип частичного функционирования идеи, её сокращения, уменьшения, затемнения, как бы «воспреемница» и «кормилица» идей. Сама по себе она абсолютно бесформенна, не есть ни земля, ни вода, ни воздух, ни вообще к.-л. физич. стихия; материя — это не сущее, сущее же — только идея. П. подверг резкой критике разрыв идей и вещей и формулировал те самые аргументы, к-рые Аристотель позднее направил против предполагаемого платоновского дуализма. Подлинным бытием для П. является идеальное бытие, к-рое существует само по себе, а в материи только «присутствует». Материя же впервые получает своё существование оттого, что подражает ему, приобщается к нему или «участвует» в нём.

В последние годы жизни П. переработал учение об идеях в духе *пифагореизма*, усматривая теперь их источник в «идеальных числах», что сыграло исключит. роль в развитии *неоплатонизма*.

В основе теории познания П. лежит восторг любви к идее, так что восторг и познание оказывались неразрывным

целым, и П. в яркой художеств. форме рисовал восхождение от телесной любви к любви в области душ, а от последней — к области чистых идей. Этот синтез любви («эроса») и познания он понимал как особого рода неистовство и экстаз, эротич. энтузиазм. В мифологич. форме это познание трактовалось у П. как воспоминание душ о своей небесной родине, где они непосредственно воспринимали всякую идею.

Осн. наукой, определяющей собой все прочие, является для П. диалектика — метод разделения единого на многое, сведе́ния многого к единому и структурного представления целого как единораздельной множественности. Диалектика, вступая в область спутанных вещей, расчленяет их так, что каждая вещь получает свой смысл, свою идею. Этот смысл, или идея вещи, берётся как принцип вещи, как её «ипотеса», закон («номос»), ведущий у П. от рассеянной чувственности к упорядоченной идее и обратно; именно так понимается у П. *логос*. Диалектика поэтому является установлением мысленных оснований для вещей, своего рода объективных априорных категорий или смысловых форм. Эти логос — идея — ипотеса — основание трактуются и как предел («цель») чувственного становления. Такой всеобщей целью является благо в «Государстве», «Филебе», «Горгии» или красота в «Пире». Этот предел становления вещи содержит в себе в сжатом виде всё становление вещи и является как бы его планом, его структурой. В связи с этим диалектика у П. является учением о неделимых целостностях; как таковая она сразу и дискурсивна, и интуитивна; производя всевозможные логич. разделения, она умеет и всё сливать воедино. Диалектик, по П., обладает «совокупным ви́дением» наук, «видит всё сразу».

Индивидуальная душа обладает тремя способностями: умственной, волевой и аффективной — с приматом первой из них. В этике этому соответствуют три добродетели — мудрость, мужество и просветлённое состояние аффектов, к-рые объединяются в одну цельную добродетель, представляющую их равновесие,— «справедливость».

Такое же тройное деление П. проводил и в политике, в теории трёх сословий: философов, к-рые на основании созерцания идей управляют всем гос-вом; воинов, осн. цель к-рых охранять гос-во от внутр. и внеш. врагов, и работников, т. е. крестьян и ремесленников, к-рые поддерживают гос-во материально, доставляя ему жизненные ресурсы. П. выделял три осн. формы правления — монархию, аристократию и демократию. Каждая из них, в свою очередь, делится на две формы. Монархия может быть законной (царь) или насильственной (тиран); аристократия может быть владычеством лучших или худших (олигархия); демократия может быть законной или беззаконной, насильственной. Все шесть форм гос. власти П. подверг резкой критике, выдвинув утопич. идеал гос. и обществ. устройства. По П., цари должны философствовать, а философы царствовать, причём таковыми могут быть только немногие созерцатели истины. Разработав подробную теорию обществ. и личного воспитания философов и воинов, П. не относил её к «работникам». П. проповедовал уничтожение частной собственности, общность жён и детей, гос. регулируемость браков, обществ. воспитание детей, к-рые не должны знать своих родителей. Утопию П. в «Государстве» К. Маркс характеризовал как «...афинскую идеализацию египетского кастового строя» (Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., 2 изд., т. 23, с. 379).

В эстетике П. красота понимается как абс. взаимопронизанность тела, души и ума, слиянность идеи и материи, разумности и удовольствия, причём принципом этой слиянности является мера. Познание не отделяется у П. от любви, а любовь — от красоты («Пир», «Федр»). Всё прекрасное, т. о., видимо и слышимо, внешне или телесно, оно оживлено своей внутр. жизнью и содержит в себе тот или иной смысл. Подобная красота оказывалась у П. правителем и вообще источником жизни для всего живого.

Красота жизни и реального бытия для П. выше красоты искусства. Бытие и жизнь есть подражание вечным идеям, а искусство есть подражание бытию и жизни, т. е. подражание подражанию. Поэтому П. изгонял Гомера (хотя и ставил его выше всех поэтов Греции) из своего идеального гос-ва, поскольку оно есть творчество жизни, а не вымыслов, хотя бы и красивых. П. изгонял из своего гос-ва печальную, разнеживающую или застольную музыку, оставляя только военную или вообще мужественную и мирно деятельную музыку. Благонравие и приличие являются необходимым условием красоты.

Не отвергая богов традиц. мифологии, П. требовал филос. очищения их от всего грубого, безнравственного и фантастического. Он считал недопустимым для восприимчивого детского возраста ознакомление с большинством мифов. Миф, по П.,— это символ; в мифологич. форме он излагал периоды и возрасты космоса, космич. движение богов и душ вообще и т. д.

Историч. значение философии П. определяется тем, что он последовательно продумал осн. принципы объективного идеализма, на основании чего В. И. Ленин назвал всю идеалистич. линию в философии «линией Платона» (см. Полн. собр. соч., 5 изд., т. 18, с. 131). Идеи П. послужили исходной основой многовековой традиции *платонизма* и неоплатонизма.

С о ч.: Opera ..., exc. H. Stephanus, v. 1—3, Gen., 1578; Opera, ed. J. Burnet, v. 1—5, Oxf., 1956—62; в рус. пер.— Соч., т. 1—3, М., 1968—72.

Лит.: Асмус В. Ф., История античной философии, М., 1965, гл. 4; его же, Платон, М., 1969; Лосев А. Ф., Очерки античного символизма и мифологии, т. 1, М., 1930; его же, История античной эстетики. Софисты. Сократ. Платон, М., 1969 (лит.); его же, История античной эстетики (Высокая классика), М., 1974; Ritter C., Platon. Sein Leben, seine Schriften, seine Lehre, Bd 1—2, Münch., 1910—23; Natorp P., Platos Ideenlehre, 2 Ausg., Lpz., 1921; Zeller Ed., Die Philosophie der Griechen..., 6 Aufl., Tl 2, Abt. 1, Darmstadt, 1963, S. 389—982; Gould J., The development of Plato's ethics, Camb., 1955; Stenzel J., Platon der Erzieher, 2 Aufl., Hamb., [1961]; Ross W. D., Plato's theory of ideas, 2 ed., Oxf., 1961; Hoffmann E., Platon, Hamb., 1961; Wilamowitz-Moellendorff U. von, Platon, 5 Aufl., Bd 1—2, B., 1959—62; Friedländer P., Platon, 3 Aufl., Bd 1—2, B., 1964; Wyller E. A., Der späte Platon, Hamb., 1970; Gigon O. A., Platon, Bern, 1965; Totok W., Handbuch der Geschichte der Philosophie, Bd 1, Fr./M., 1964, S. 146—212.

А. Ф. Лосев.

ПЛАТО́НА ТЕЛА́, то же, что правильные *многогранники*.

ПЛАТОНИ́ЗМ, идеалистич. направление в философии, исходящее из учения *Платона*. Осн. содержание П.— теория идей. Идея понимается в П. как предельно обобщённое жизненно функционирующее логич. понятие, содержащее в себе принцип и метод осмысления каждой вещи, обладающее художеств. структурой и являющееся специфич. субстанцией. Материя для П. есть отражение и истечение идеи.

После смерти Платона идеи П. в течение длит. времени развивались *Академией платоновской*. В 1 в. до н. э. на путь строгой систематизации П. встал *Посидоний*, преим. на основе комментария к платоновскому «Тимею». Этот стоич. П. существовал длит. время, найдя себе опору в богословии *Филона* Александрийского, в *гностицизме*, герметизме и ранней *патристике*, а во 2—3 вв. н. э.— у Нумения, учителя Плотина и Оригена. Против стоич. П. выступило направление, к-рое тяготело к Аристотелю и к 3 в. одержало победу со своим умозрением и диалектикой над мифологией стоич. П. Уже Антиох из Аскалона успешно боролся со стоич. этикой в пределах Академии. Аммоний Саккас позднее создал учение об идеальном мире в стиле Платона и Аристотеля, освободив учение о душе от методов стоич. натурализма. Т. о., начиная с 1 в. до н. э. платоники, используя Аристотеля и *пифагореизм*, стали решительно бороться со всеми элементами натурализма, сохранившимися ещё у самого Платона и окрепшими в эпоху эллинизма благодаря деятельности стоиков, эпикурейцев и скептиков. Итогом этой почти трёхвековой борьбы явился *неоплатонизм* (3 в. н. э.). На философию средних веков и Возрождения П. влиял уже в своей неоплатонич. форме (Августин, Ареопагитики, Иоанн Скот Эриугена, Ибн Рушд, Ибн Гебироль, Шартрская школа, Экхарт, Николай Кузанский, Плифон, Фичино, Пико делла Мирандола, Дж. Бруно). Под прямым или косвенным воздействием П. находится вся европ. идеалистич. философия нового и новейшего времени.

Лит.: История философии, т. 1, [М.], 1940, с. 249—58; Taylor A. E., Platonism and its influence, N. Y., 1924; Burnet J., Platonism, Berk., 1928; Shorey P., Platonism ancient and modern, Berk., 1938; Gilson E., Platonisme, aristotelisme, christianisme, P., 1945; Klibansky R., The continuity of the platonic tradition during the Middle Ages, 3 ed., L., 1951; Merlan P., From Platonism to Neoplatonism, 2 ed., The Hague, 1960; Hoffman E., Platonismus und christliche Philosophie, Z.— Stuttg., 1960; Stein H. von, Sieben Bücher zur Geschichte des Platonismus, Neudruck, Tl 1—3, 1965. См. также лит. при статьях *Неоплатонизм* и *Платон*.

А. Ф. Лосев.

ПЛАТОНИ́ЧЕСКИЙ (от имени *Платона*), чисто духовный, не связанный с чувственностью (напр., платоническая любовь); в переносном смысле П.— идеальный, не осуществляемый на практике.

ПЛАТО́НОВ Андрей Платонович [20.8 (1.9).1899, Воронеж,— 5.1.1951, Москва], русский советский писатель. В нач. 20-х гг. сменил фамилию Климентов на фамилию П. Род. в семье слесаря ж.-д. мастерских. С 13 лет начал работать. Окончил Воронежский ж.-д. политехникум (1924). В 1923—26 работал губернским мелиоратором, руководил

А. П. Платонов.

Б. В. Платонов.

строительством воронежской электростанции. В 1921 вышла публицистич. кн. «Электрификация», в 1922 — сб. стихов «Голубая глубина». Автор книг «Епифанские шлюзы» (1927), «Луговые мастера», «Сокровенный человек» (обе — 1928), «Происхождение мастера» (1929). Уже в первых книгах проявился сильный и своеобразный талант П. Его герой — трудящийся человек, к-рый «учился думать при революции»,— пытается осмыслить своё место и роль в мире. «Неправильная» гибкость языка, «шероховатость» фразы П.— это своеобразное мышление вслух, когда мысль ещё только рождается, «примеривается» к действительности.

Сатирич. произведения П. направлены против претензий бюрократов «думать за всех» и подменять творчество народа своими прожектами: «Город Градов» (1926), «Государственный житель», «Усомнившийся Макар» (оба—1929), «Впрок» (1931). Критика тех лет не смогла объективно и по достоинству оценить сатиру П. В 30-е гг. им созданы «Мусорный ветер», «Котлован», «Джан», «Ювенильное море», «Фро», «Высокое напряжение», «Пушкин в лицее», повесть «Река Потудань» (1937). С 1936 выступал как литературный критик. В 1942—45 П.— специальный корреспондент газеты «Красная Звезда». После смерти П. осталось большое рукописное наследие.

Соч.: Избр. рассказы. [Вступ. ст. Ф. Левина], М., 1958; В прекрасном и яростном мире. Повести и рассказы, [Вступ. ст. В. Дорофеева], М., 1965; Избранное. [Вступ. ст. Ф. Сучкова. Послесл. М. Лобанова], М., 1966; Размышления читателя. Статьи. [Вступ. ст. Л. Шубина], М., 1970.

Лит.: Горький М., Переписка с А. Платоновым, в кн.: Литературное наследство, т. 70, М., 1964; Фадеев А., Об одной кулацкой хронике, «Красная новь», 1931, № 5—6; О хороших рассказах и редакторской рутине. [Редакц. ст.], «Литературный критик», 1936, № 8; Ермилов В., Клеветнический рассказ Андрея Платонова, «Литературная газета», 1947, 4 янв.; Шубин Л., Андрей Платонов, «Вопросы литературы», 1967, № 6; Крамов И., В поисках сущности, «Новый мир», 1969, № 8; Творчество А. Платонова. Статьи и сообщения, Воронеж, 1970; Бочаров С., «Вещество существования». Выражение в прозе, в сб.: Проблемы художественной формы социалистического реализма, т. 2, М., 1971; Митракова Н. М., А. П. Платонов. Материалы к биобиблиографии, Воронеж, 1969; Русские советские писатели-прозаики. Библиографический указатель, т. 7, ч. 2, М., 1972.

Л. А. Шубин.

ПЛАТО́НОВ Борис Викторович [р. 24.7 (6.8).1903, Минск,— 15.2.1967, там же], белорусский советский актёр, нар. арт. СССР (1948). Чл. КПСС с 1953. С 1922 работал в Белорус. театре им. Я. Купалы (в 1961—63 художеств. руководитель). Играл роли героев, остросатирические, характерные, драматич. и трагедийные: Ерыськин («Мятеж» Фурманова и Поливанова), Огнёв, Ромодан («Фронт», «Крылья» Корнейчука), Константин Заслонов («Константин Заслонов» Мовзона, Гос. пр. СССР, 1948), Зёлкин («Кто смеётся последним» Крапивы), Тумилович («Поют жаворонки» Крапивы, Гос. пр. СССР, 1952), Быковский («Павлинка» Купалы), Жадов («Доходное место» Островского), Пётр («Последние» Горького), Забелин («Кремлёвские куранты» Погодина), Левон («Левониха на орбите» Макаёнка), Эзоп («Лиса и виноград» Фигейреду) и др. Крупнейшая творч. работа П.— образ В. И. Ленина («Третья патетическая» Погодина). Деп. Верх. Совета БССР 5—6-го созывов. Награждён орденом Ленина, 2 др. орденами, а также медалями.

Лит.: Сабалеўскі А. В., Уладар дум чалавечых. Творчасць народнага артыста СССР Барыса Платонава, Мінск, 1964.

ПЛАТО́НОВ Сергей Фёдорович [16(28). 6.1860, Чернигов,—10.1.1933, Самара, ныне Куйбышев], русский историк, акад. АН СССР (1920—31; чл.-корр. 1909). Окончил Петербургский ун-т в 1882, с 1899 проф. этого ун-та. П. был пред. Археографич. комиссии (1918—29), директором Пушкинского дома (Ин-та рус. литературы) АН СССР (1925—29) и Библиотеки АН СССР (1925—28). П.— представитель официально-охранительного направления в русской дворянско-бурж. историографии; по политич. взглядам был монархистом. После 1917 его политич. взгляды мало изменились, они подвергались резкой критике со стороны историков-марксистов.

П. изучал события рус. истории 2-й пол. 16 — нач. 17 вв., т. н. смуту; занимался также историей земских соборов, колонизации рус. Севера и др. В 1888 защитил магистерскую дисс. «Древнерусские сказания и повести о Смутном времени XVII в. как исторический источник» (1888). Гл. труд П. (его докторская дисс.) — «Очерки по истории смуты в Московском государстве XVI—XVII вв.» (1899, последнее изд.— 1937). Трактуя смуту с традиционной для буржуазной историографии точки зрения как нарушение гос. порядка, П. много внимания уделил рассмотрению социальной борьбы в различных слоях рус. общества и массовых движений, в т. ч. и восстания И. И. Болотникова. Он дал свою трактовку опричнины как гос. реформы, направленной на разгром экономич. и политич. мощи «княжат» и боярства в интересах дворянства и посада, но не смог раскрыть осн. классовых противоречий в Моск. гос-ве.

Соч.: Статьи по русской истории (1883—1912), 2 изд., СПБ, 1912; Лекции по русской истории, П., 1917; Борис Годунов, П., 1921; Иван Грозный, П., 1923.

Лит.: Романов Б., Список трудов С. Ф. Платонова, в кн.: Сб. ст. по русской истории, посвященных С. Ф. Платонову, П., 1922; Очерки истории исторической науки в СССР, т. 3, М., 1963.

ПЛАТО́НОВА (псевд.; наст. фам. Гардер, по мужу Тванева) Юлия Фёдоровна [1841, Рига,— 4(16).11.1892, Петербург], русская певица (лирико-драматич. сопрано). Дебютировала в 1863 на сцене Мариинского театра (партия Антониды в опере «Иван Сусанин» Глинки), где работала до 1875. П. способствовала продвижению на сцену рус. опер. По её инициативе была возобновлена «Русалка» Даргомыжского (1865), поставлена опера «Борис Годунов» Мусоргского (1874). Высоко ценили её дарование А. С. Даргомыжский, М. П. Мусоргский, Н. А. Римский-Корсаков, Ц. А. Кюи, А. Н. Серов и др. Партии: Наташа, Донна Анна («Русалка», «Каменный гость» Даргомыжского), Марина («Борис Годунов» Мусоргского), Ольга («Псковитянка» Римского-Корсакова), Людмила («Руслан и Людмила» Глинки) и др.

Соч.: Страницы из автобиографии, «Советская музыка», 1963, № 2.

ПЛАТТ (Platte), река в США, прав. приток Миссури. Образуется слиянием рр. Норт-П. и Саут-П., берущих начало на Передовом хр. Скалистых гор. Дл. от места слияния истоков 510 *км*, от истока Норт-П. 1415 *км*. Пл. басс. 241 тыс. *км*². Весеннее половодье от таяния снега, летняя межень. Ср. годовой расход воды в устье 150 *м*³/*сек*. Используется для орошения. На р. Норт-П.— крупные водохранилища (Семино, Патфайндер и др.), ГЭС. На р. Саут-П.— г. Денвер.

«ПЛА́ТТА ПОПРА́ВКА», кабальные обязательства, навязанные в 1901 Кубе пр-вом США (отказавшимся прекратить оккупацию захваченной в ходе *испано-американской войны 1898* Кубы до внесения в её конституцию определения принципов будущих кубино-амер. отношений) и способствовавшие превращению Кубы в фактич. колонию США. «П. п.», принятая конгрессом США 2 марта 1901 по предложению сенатора О. Платта (O. Platt), ограничила суверенитет Кубы и узаконила вмешательство США в её внутр. дела. По «П. п.» США получили право оккупировать Кубу, иметь там воен.-мор. базы, контролировать внеш. политику страны. В 1934 кубинский народ добился отмены «П. п.», однако империалистич. господство США над Кубой сохранялось до победы Кубинской революции в 1959.

Лит.: Нитобург Э. Л., Политика американского империализма на Кубе. 1918—1939, М., 1965, Roig de Leuchsenring E., Historia de la enmienda Platt, 2 ed., v. 1—2, La Habana, 1961.

ПЛА́ТТЕН (Platten) Фридрих (Фриц) (8.7.1883—22.4.1942), деятель швейцарского и междунар. рабочего движения. Род. в семье рабочего. В 1904 вступил в рабочий просветит. союз «Эйнтрахт». В 1906 нелегально прибыл в Россию; участвовал в революц. движении в Латвии. В 1911—21 член, с 1912 секретарь правления С.-д. партии Швейцарии. Участник Циммервальдской (1915) и Кинтальской (1916) конференций. Весной 1917 организовал переправу группы политэмигрантов во главе с В. И. Лениным из Швейцарии в Россию. 14 янв. 1918 при первом покушении на Ленина прикрыл его от пуль и был ранен. Участник и член Президиума 1-го конгресса Коминтерна. В 1919—20 неоднократно арестовывался фин., рум., литов., германскими и петлюровскими властями. П. являлся одним из организаторов Коммунистич. партии Швейцарии (1921) и был избран её секретарём. Летом 1923 переехал в СССР и организовал в с. Новая Лава Сызранского уезда коммуну швейц. рабочих-эмигрантов. В 1931 стал ст. науч. сотрудником Междунар. аграрного ин-та в Москве; преподавал также в Московском ин-те иностр. языков.

Лит.: Иванов А., Ф. Платтен, М., 1963; Свенцицкая О. В., Ф. Платтен — пламенный революционер, М., 1974.

ПЛАТФО́РМА (франц. plate-forme, от plat — плоский и forme — форма), 1) возвышенная площадка, помост. 2) Небольшая ж.-д. станция, полустанок. 3) Грузовой вагон открытого типа с небольшими бортами. 4) См. *Платформа* (геол.). 5) Политическая П.— политич. программа, требования, выдвигаемые партией, группой, общественной орг-цией.

ПЛАТФО́РМА (геол.), один из гл. типов структурных элементов земной коры (литосферы); крупные (неск. тыс. *км* в поперечнике), относительно устойчивые глыбы коры выдержанной мощности, характеризующиеся очень низкой степенью сейсмичности, специфич. вулканич. деятельностью и слабо расчленённым рельефом земной поверхности.

Понятие о П. возникло на рубеже 19 и 20 вв. (А. П. Карпинский, Э. Зюсс, Э. Ог), а сам термин появился во франц. переводе труда Э. Зюсса «Лик Земли». Однако он скорее относился к *Русской плите* (Russische Tafel было переведено как Plateforme Russe). В совр. смысле термин «П.» применил впервые А. Д. Архангельский (1932). Разработка учения о П.— заслуга в основном рус. и сов. учёных А. П. Карпинского, А. П. Павлова, А. Д. Архангельского, Н. С. Шатского, А. Л. Яншина, А. А. Богданова и др.

П., образованные корой материкового типа с хорошо развитым «гранитным» слоем (мощностью 35—45 *км*), имеют угловато-изометричные очертания и отграничиваются краевыми швами от смежных геосинклинальных поясов или океанич. впадин. Они возникают на месте существовавших ранее *геосинклинальных систем* путём последовательного их развития и превращения участка земной коры высокой подвижности в кору тектонически стабильную. Наиболее характерная черта строения П.— наличие двух структурных этажей; нижний, более древний этаж, или фундамент, сложенный интенсивно дислоцированными метаморфизованными и гранитизированными породами, представляет собой образование доплатформенной (геосинклинальной) стадии развития земной коры; верхний, более молодой структурный этаж, или платформенный чехол, состоит из неметаморфизованных осадочных пород, залегающих на фундаменте обычно горизонтально, с размывом и несогласием в основании. Переход отд. частей литосферы из геосинклинальной стадии в платформенную происходил в различное время истории Земли. Время образования складчатого фундамента П. определяет их геол. возраст. Различают П. древние и молодые. Древние П. возникли в течение докембрия, в основном к началу позднего протерозоя; к ним относятся: Вост.-Европейская (Русская), Сибирская, Северо-Американская, Китайско-Корейская, Южно-Китайская, Индостанская (или Индийская), Африканская, Австралийская и Антарктическая П. Эти П. составляют ядра совр. материков. Молодые П. имеют складчатое основание палеозойского и частично позднедокембрийского возраста. В их пределах геосинклинальная стадия развития продолжалась до начала, середины или конца палеозойской или даже начала мезозойской эры, и лишь с этого времени начиналось формирование платформенного чехла. В зависимости от возраста завершающих деформаций фундамента среди молодых П. различают эпибайкальские (их иногда относят к древним), эпикаледонские, эпигерцинские П.

Для древних П. характерен кристаллич. фундамент, в составе к-рого преобладают граниты, гнейсы, кристаллич. сланцы; в фундаменте молодых П. залегают умеренно дислоцированные и слабо метаморфизованные осадочные и вулканогенные породы при подчинённом значении и даже отсутствии гранитных интрузий. Такой фундамент наз. складчатым основанием П. К молодым П. относятся равнинные территории Зап. Сибири, Сев. Казахстана, Туранской низм., Предкавказья, Зап. Европы и др.

Наиболее крупные структурные элементы П.— *щиты* и *плиты*. В пределах щитов вследствие длит. поднятия и размыва почти полностью отсутствует осадочный чехол и на поверхность выступает фундамент П. Плиты, напротив, имеют мощный (3—5 *км*) осадочный чехол и типичное для П. двухэтажное строение. Следующая по значению после щитов и плит категория платформенных структур — *антеклизы* и *синеклизы*, представляющие собой поднятия и впадины фундамента и осадочного чехла с очень пологими склонами. Особое место занимают грабенообразные прогибы, или *авлакогены*. Более мелкие структуры — удлинённые (до 200—300 *км*) валы, состоящие из цепочек локальных поднятий (плакантиклиналей) и развивающиеся обычно над разломами фундамента.

Развитие континентальных П. определяется собственными движениями фундамента, вызывающими общее воздымание П., осложнённое расколами с образованием авлакогенов, а также движениями, исходящими из смежных, активно развивающихся *геосинклинальных поясов*. Под влиянием последних окраины П. периодически втягиваются в опускания с накоплением сначала континентальных обломочных, затем угле- или соленосных лагунных и мелководно-морских песчано-глинистых и карбонатных, а затем снова лагунных и континентальных осадочных формаций. Периодич. активизация тектонич. движений, связанная преим. с эпохами орогенеза в геосинклинальных поясах, приводит к частичному преобразованию П. (гл. обр. на их периферии) в эпиплатформенные орогенические пояса. При этом происходит интенсивное поднятие П. и возникает вторичный горный рельеф с большими колебаниями высот (см. *Активизация тектоническая*, *Эпиплатформенный орогенез*). С эпохами активизации связано также оживление магматич. деятельности на П., выражающееся в образовании специфич. магматич. формаций — трапповой (платобазальты, дайки и силлы долеритов), щёлочно-базальтовой, щёлочно-ультраосновной (кольцевые интрузии), кимберлитовой.

В общем развитии П., продолжающемся многие сотни млн. лет, различают крупные стадии: становления, или кратонизации, с общим поднятием; авлакогенную с образованием грабенообразных прогибов; плитную с опусканием, накоплением осадочного чехла и формированием синеклиз и плит; общего воздымания с частичным размывом чехла.

В 60-х гг. 20 в. в связи с широко развернувшимися исследованиями дна Мирового ок. большое развитие получили представления о глобальной тектонике Земли. В пределах океанов были выделены аналоги платформ материков, хотя и резко от них отличающиеся. Тем самым было положено начало различию понятий материковая, или континентальная, П. (сюда относится весь накопленный ранее материал о П.) и П. океаническая, или талассократон.

Лит.: Белоусов В. В., Основные вопросы геотектоники, 2 изд., М., 1962; Шатский Н. С., Избр. труды, т. 2, М., 1964; Косыгин Ю. А., Тектоника, М., 1969; Богданов А. А. [и др.], Тектоническая номенклатура и классификация основных структурных элементов земной коры материков, «Геотектоника», 1972, № 5; Хаин В. Е., Региональная геотектоника. Северная и Южная Америка, Антарктида и Африка, М., 1971; его же, Общая геотектоника, 2 изд., М., 1973.

В. Е. Хаин.

ПЛАТФО́РМИНГ, один из видов каталитич. переработки нефтепродуктов, применяемый для получения высокооктановых компонентов автобензинов и ароматич. углеводородов. Подробнее см. *Риформинг.*

ПЛАТЭ́ Николай Альфредович (р. 4.11. 1934, Москва), советский химик, чл.-корр. АН СССР (1974). Чл. КПСС с 1972. В 1956 окончил МГУ. Ученик В. А. *Каргина.* С 1956 работает в МГУ (с 1966 зав. лабораторией модификации полимеров). С 1963 одновременно — в Ин-те нефтехимич. синтеза АН СССР. П. установил осн. закономерности поведения привитых блоксополимеров в сопоставлении со свойствами составляющих их полимерных компонентов, сформулировал принципы модификации полимеров путём реакций в цепях макромолекул. Разработал статистич. теорию реакционной способности звеньев полимерной цепи с учётом эффекта соседних групп, изучил структуру и физико-химич. свойства гребневидных полимеров.

ПЛАТЯНА́Я ВОШЬ, насекомое отряда *вшей.*

ПЛА́УДЕ Карл Карлович [р.15(27).3.1897, с. Юмурда, ныне Эрглийского р-на Латв. ССР], советский учёный в области теплотехники и энергетики, чл.-корр. АН СССР (1960), акад. АН Латв. ССР (1951). Чл. КПСС с 1946. Окончил Ленингр. ин-т гражд. инженеров (1926). В 1926—46 работал в строительно-монтажных орг-циях. В 1932—38 преподавал в вузах Ленинграда, в 1945—53 в Латв. ун-те. В 1946—70 директор Физ.-энергетич. ин-та АН Латв. ССР. В 1951—58 акад.-секретарь Отделения технич. наук АН Латв. ССР; в 1958—60 вице-президент, в 1960—70 президент АН Латв. ССР. Осн. труды по развитию энергетич. систем, применению теплоносителя повышенных параметров в системах теплоснабжения. Исследовал тепловые и гидравлич. режимы автоматизир. систем теплоснабжения. Член ЦК КП Латвии (1960—71). Деп. Верх. Совета СССР 6—8-го созывов. Гос. пр. Латв. ССР (1960). Награждён 2 орденами Ленина, орденом Октябрьской Революции и медалями.

Соч.: Устройства для естественной вентиляции, Рига, 1952; Автоматическое регулирование систем центрального водяного отопления, Рига, 1959 (совм. с В. Грислис); Latvijas enerģētikas attīstība PSPS energosistēmā, Rīga, 1961 (совм. с J. Mazurs, K. Putniņš).

Б. В. Лёвшин.

ПЛАУ́Н (Lycopodium), род вечнозелёных травянистых растений сем. плауновых. Колоски (стробилы) многочисленные, верхушечные, плотные, состоят из оси

Плаун булавовидный; *а* — спорофилл со спорангием.

со спирально расположенными *спорофиллами*, на верхней стороне к-рых находятся *спорангии*. Листья шиловидные, на неуплощённых ветвях. Ок. 10 видов, распространены преим. в лесной зоне Сев. полушария. Споры П. (см. *Ликоподий*) используют в аптечном деле и в литейном произ-ве.

ПЛАУ́Н-БАРА́НЕЦ, баранец обыкновенный (Huperzia selago, прежде Lycopodium selago), растение из сем. баранцовых. Стебли приподнимающиеся, дихотомически ветвящиеся, укороченные. *Спорангии* расположены в пазухах листьев по одному. Произрастает почти повсеместно в лесной и тундровой зонах и в горах Евразии и Сев. Америки. Растение содержит алкалоиды, используется в медицине.

ПЛАУНОВИ́ДНЫЕ, плаунообразные (Lycopodiophyta), отдел высших споровых растений. Листья, точнее листовидные органы, или *филлоиды*, в виде выростов на стеблях (*энаций*); они, как правило, простые, с неветвящимися жилками, проводящие пучки лакун (*листовых щелей*) не образуют. *Спорангии* расположены одиночно в пазухах листьев или на стебле выше пазухи, редко на верхней стороне листьев. *Гаметофиты* обоеполые или однополые, подземные или надземные. П.— очень древняя группа, ведущая начало с силура. Расцвет П. приходится на каменноугольный период (П. были представлены тогда *лепидодендронами* и *сигилляриями*); с триаса П. постепенно исчезают. Совр. представители П. объединяются в порядки: *плауны*, селагинеллиевые и *полушниковые*.

Лит.: Тахтаджян А. Л., Высшие растения, т. 1, М.—Л., 1956; Основы палеонтологии. Водоросли, мохообразные, псилофитовые, плауновидные, членистостебельные, папоротники, М., 1963.

ПЛАУНЫ́ (Lycopodiales), порядок высших споровых растений. Стебли укороченные или длинные, обычно ветвистые, стелющиеся или приподнимающиеся; листья (*филлоиды*) чешуевидные или шиловидные. *Спорангии* почковидные, расположены на верхней стороне *спорофиллов* у их основания. 2 сем.: плауновые (Lycopodiaceae) со спорангиями, обычно собранными в плотные колоски (стробилы), и баранцовые (Huperziaceae) с дважды или четырежды дихотомически ветвящимися стеблями, с пазушными спорангиями, не собранными в плотные колоски. В сем. плауновых 4 рода, включающих ок. 200 видов; сем. баранцовых представлено 1 родом (плаун-баранец), включающим ок. 150 видов. Те и другие распространены по всему земному шару.

ПЛА́УЭН (Plauen), город в ГДР, на р. Вейсе-Эльстер в округе Карл-Маркс-Штадт. 81,3 тыс. жит. (1972). Центр пром. обл. Фогтланд с большим удельным весом лёгкой пром-сти. В П.— произ-во кружев, гардин, швейных изделий, штапельного волокна, а также машиностроение (автоматич. поточные линии, полиграфич. и текст. машины, станки), электротехнич., металлообр. (проволока и кабель) предприятия. Пивоварение и сах. пром-сть.

ПЛАФО́Н (от франц. plafond — потолок), арматура электрич. светильника, устанавливаемая на потолке (реже на стене) помещения в здании или в трансп. средстве (в купе ж.-д. вагонов, каютах и салонах судов, самолётов и т. п.).

ПЛАФО́Н, в широком смысле — любое (плоское, сводчатое или купольное) перекрытие к.-л. помещения. Украшающее П. произведение монументально-декоративной живописи и скульптуры — сюжетное или орнаментальное — также обозначается термином «П.». Живописные П. могут исполняться непосредственно на штукатурке (в технике фрески, масляными, клеевыми, синтетич. красками и т. д.), на прикрепляемом к потолку холсте (*панно*), мозаикой и др. способами. Как часть декоративного убранства церковных и парадных дворцовых помещений П. получили широкое распространение в 17—нач. 19 вв. Для плафонных композиций этого периода характерно использование эффекта иллюзорного прорыва в открытое или продолжающееся за потолком архит. пространство, изображение фигур и архит. деталей в сильных ракурсах.

П. Гонзаго. Плафон в Проходном кабинете дворца в Павловске. 1799.

Лит.: Кузнецов А. В., Своды и их декор, М., 1938.

ПЛА́ХА, 1) обрубки бревна, расколотые пополам. 2) Деревянная колода, на к-рой отсекалась голова приговорённого к казни; помост, на к-ром совершалась казнь.

ПЛА́ХОВ Лавр Кузьмич [1810—8(20).2. 1881, Петербург], русский живописец. Учился в Петербурге у художника-литографа К. П. Беггрова, с 1829 — у А. Г. *Венецианова*, в 1832—36 — в АХ у М. Н. Воробьёва; в 1836—42 — в Берлине и Дюссельдорфе, где работал под наблюдением Э. Писториуса и А. Шрёдтера. Жанрист *венециановской школы* («Кучерская в Академии художеств», 1834, «В кузнице», 1845,— оба произв. в Рус. музее, Ленинград). С кон. 1840-х гг. почти отошёл от художеств. деятельности, занявшись фотографией.

Лит.: Смирнов Г. В., Л. К. Плахов, в кн.: Русское искусство. Очерки о жизни и творчестве художников. Первая половина девятнадцатого века, М., 1954.

ПЛА́ХТА, 1) старинная укр. женская поясная одежда; надевалась поверх более длинной рубахи (вышитой по низу) в виде юбки. П. состояла из двух узких и длинных кусков шерстяной ткани, сшитых по длине до половины; в этом месте П. перегибалась и носилась так, что сшитая часть (станок) лежала сзади, а несшитая (крила) свободно свисала с обоих боков (либо подвёртывалась). Спереди П. закрывалась особым фартуком. С нач. 20 в. П. начала заменять «спидниця» — юбка. 2) Наименование ткани, из к-рой в прошлом делалась П.; употребляется гл. обр. как декоративная ткань. Рисунок П.— квадраты, прямоугольники, расположенные в строго шахматном порядке и разделённые полосами, обычно имеющими различные узоры. 3) В зап. областях Украины П.— верхняя одежда из полотна. 4) Головная или наплечная накидка у нек-рых слав. народов (поляков, лужичан, словаков).

ПЛАЦ (нем. Platz, от франц. place — место, площадь), 1) площадь, площадка. 2) Площадь для парадов, смотров, воен. строевых занятий.

ПЛАЦДА́РМ (от франц. place d'armes, букв.— площадь для сбора войск), 1) территория (или её часть) своего или другого гос-ва, используемая при подготовке вторжения на территорию др. гос-ва в качестве базы для сосредоточения и развёртывания вооруж. сил. П. может иметь стратегич. или оперативное значение. 2) Участок местности, к-рым овладели наступающие войска при форсировании водной преграды или удерживаемый отступающими войсками на её противоположном берегу. В Великой Отечеств. войне 1941—45 важную роль сыграли Ораниенбаумский П. в р-не Ленинграда, П., захваченные сов. войсками на Днепре (Букринский, Лютежский), на Висле (Пулавский, Магнушевский, Сандомирский), и др., позволившие сосредоточить на них группировки войск для последующих наступат. операций. 3) Участок прибрежной территории, захваченный при проведении десантной операции с целью обеспечения высадки и развёртывания гл. сил морского

Л. К. Плахов. «В столярной мастерской». 1845. Третьяковская галерея. Москва.

десанта (напр., П., захваченные сов. войсками в 1943 в р-нах Новороссийска и Керчи).

ПЛАЦЕ́НТА (лат. placenta, от греч. plakús — лепёшка), детское место, у человека, почти у всех млекопитающих, а также у нек-рых хордовых и беспозвоночных животных — орган, осуществляющий связь и обмен веществ между организмом матери и зародышем в период внутриутробного развития (см. *Живорождение*). Через П. зародыш получает кислород, а также питат. вещества из крови матери, выделяя в неё продукты распада и двуокись углерода. П. выполняет и *барьерную функцию*, активно регулируя поступление различных веществ в зародыш. В П. содержатся ферменты, участвующие в обмене веществ зародыша, витамины.

В ней синтезируются гормоны (хорионич. гонадотропин), *ацетилхолин* и др. вещества, воздействующие на организм матери (см. *Половой цикл*). У человека и млекопитающих П. образуется путём той или иной формы соединения *хориона* (наружной зародышевой оболочки) со стенкой *матки*. На ранних стадиях развития зародыша по всей поверхности хориона образуются выросты — т. н. первичные, а затем вторичные ворсинки, к-рые, разрастаясь, внедряются в образующиеся углубления слизистой оболочки матки (крипты). Во вторичные ворсинки обычно врастают кровеносные сосуды желточного мешка или аллантоиса. В зависимости от этого различают желточную и аллантоидную П. Желточная П. образуется у нек-рых рыб (селахий), земноводных и пресмыкающихся (у последних образуется и аллантоидная П.), а также у большинства сумчатых. Среди живородящих беспозвоночных П. имеется у нек-рых онихофор (первичнотрахейных) и сальп. Однако ни по строению, ни по происхождению П. этих животных не сравнима с П. позвоночных. У онихофор П. формируется путём срастания желточного мешка со стенкой матки. У сальп П. образуется при участии клеток фолликулярного эпителия, к-рые перемешиваются с зачатками органов зародыша и играют роль посредника между ними и организмом матери. У высших млекопитающих сначала функционирует желточная П.; через нек-рое время она заменяется аллантоидной. У крота, кролика, лошади, верблюда и др. функционируют П. обоих типов.

В зависимости от расположения ворсинок на хорионе и крипт на слизистой оболочке матки у млекопитающих различают неск. типов строения П. (рис. 1). Диффузная П. — короткие кустистые ворсинки образуются на всей поверхности хориона и не срастаются со слизистой оболочкой матки, а только входят в её крипты — развивается у китообразных, свиней, верблюдов, лошадей и др. Котиледонная П. жвачных — длинные разветвляющиеся ворсинки хориона расположены в виде скоплений или островков, наз. котиледонами. Ворсинки врастают в крипты карункул — утолщений слизистой оболочки матки. Поясковидная (зональная) П. хищных — ворсинки хориона располагаются в ср. его части и образуют на поверхности как бы поясок. Дискоидальная П. грызунов, нек-рых насекомоядных, летучих мышей и приматов — ворсинками покрыта часть хориона, имеющая форму диска; остальная поверхность хориона гладкая. Классифицируют П. и по количеству слоёв тканей, разделяющих сосудистые системы матери и плода (рис. 2). Так, эпителиохориальная П. (полуплацента) некоторых сумчатых, свиней, тапиров, китообразных, верблюдов, лошадей, лемуров и др. — ворсинки и крипты покрыты эпителием, сохраняющимся в течение всей беременности. При изгнании последа ворсинки свободно вытягиваются из крипт. Десмохориальная П. многих жвачных — под действием ферментов эпителия врастающих ворсинок разрушается эпителий, выстилающий углубления слизистой оболочки матки. Эндотелиохориальная (вазохориальная) П. всех хищных — растворяется не только эпителий, но и соединит. ткань; ворсинки глубоко врастают в толщу слизистой оболочки матки; их эпителий прилегает непосредственно к эндотелию сосудов матки. Гемохориальная П. грызунов, нек-рых насекомоядных, летучих мышей и приматов — разрушается и эндотелий сосудов матки; ворсинки хориона омываются кровью матери. Ахориальная (безворсинчатая) П. не имеет ворсинок; нет тесной связи между плодной и материнской П. Эпителиохориальную и синдесмохориальную П. наз. неотпадающими, т. к. при родах ворсинки хориона выходят из углублений слизистой оболочки матки, не повреждая её. Отторжение вазохориальной и гемохориальной П. сопровождается отпадением части слизистой оболочки матки, поэтому их наз. отпадающими. Структура тканей П. зависит от стадии развития зародыша. *К. М. Курносов.*

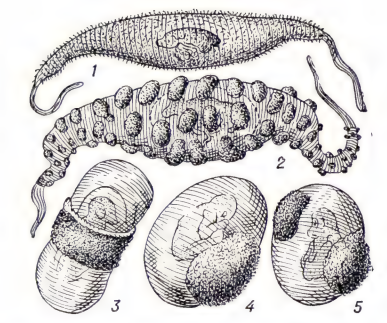


Рис. 1. Типы плацент (внешний вид): *1* — диффузная; *2* — котиледонная; *3* — поясковидная; *4* — дискоидальная простая; *5* — дискоидальная сложная.

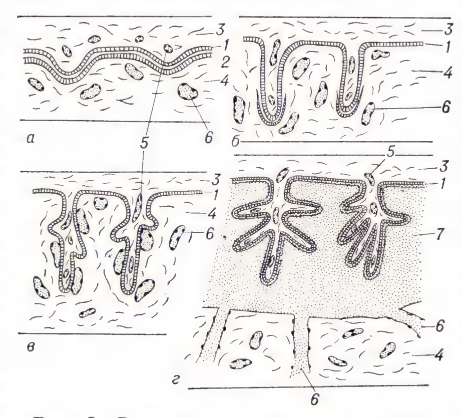


Рис. 2. Схема строения плацент: *а* — эпителиохориальная; *б* — десмохориальная; *в* — эндотелиохориальная; *г* — гемохориальная; *1* — эпителий хориона; *2* — эпителий стенки матки; *3* — соединительная ткань ворсинки хориона; *4* — соединительная ткань стенки матки; *5* — кровеносные сосуды ворсинок хориона; *6* — кровеносные сосуды стенки матки; *7* — материнская кровь.

Плацента у человека. Образуется при срастании наружной ворсинчатой оболочки зародыша со стенкой матки, формируется к концу 3-го месяца *беременности*. У доношенного *плода* имеет вид плоского диска размерами 15 × 20 *см*, толщиной до 3 *см*, весит она ок. 500 *г*. Зародыш соединяется с П. посредством пуповины, или пупочного канатика. В П. различают материнскую поверхность (базальную пластину), прилегающую к матке, и плодовую, к к-рой прикрепляется пуповина со своими кровеносными сосудами. Через П., где кровеносные сосуды матери и плода тесно соприкасаются (но не сливаются), происходит интенсивный обмен веществ: O_2 и питат. вещества следуют в кровеносное русло плода, CO_2 и продукты распада — в сосуды матери. Все обменные процессы между организмом матери и плода осуществляются через поверхность ворсинок хориона, достигающую к концу беременности 6000 — 10 000 *см* ; общая длина их 50 *км*. П. содержит ферменты и витамины, в ней синтезируются гормоны и *медиаторы*, оказывающие мощное воздействие на материнский организм, обеспечивающие его перестройку на режим беременности. П. выполняет также функцию своеобразного физиол. барьера, ограждающего плод от вредных влияний, исходящих из материнского организма (избират. задержка П. нек-рых вредных для плода веществ, циркулирующих в крови матери). Вместе с тем нек-рые хим. соединения (в частности, лекарства), неядовитые для матери, могут обладать повреждающим плод (тератогенным) действием и при этом свободно проходят через П. В связи с этим в СССР разработана стандартная методика испытания лекарственных веществ на тератогенную активность. Нарушения функции П. могут вызвать различные осложнения, напр. *недонашивание*, несвоевременное отделение П., *токсикозы беременности* и др.

Лит.: Гармашева Н. Л., Плацентарное кровообращение, Л., 1967; её же, Женщине о внутриутробном развитии ребенка, 2 изд., М., 1973.

Плацента у растений. У семенных — семяносец, т. е. вздутие, выступ или вырост внутр. тканей завязи с проводящим пучком; к семяносцу прикрепляются семезачатки (семяпочки, мегаспорангии); у папоротниковых — выступ или бугорок с проводящим пучком, несущий *спорангий*; у бурых водорослей — комплекс клеток под спорангиями; у красных водорослей — расширенное основание цистокарпия. См. также *Плацентация*.

ПЛАЦЕ́НТА ИСКУ́ССТВЕННАЯ, аппарат, предназначенный для замены функций естеств. *плаценты*, а также для поддержания жизни *плода*, изолированного от материнского организма. Осн. функция — газообмен — в П. и. осуществляется *искусственного кровообращения аппаратом*; приток крови в аппарат и отток её к плоду идут через пуповинные сосуды, т. е. создаётся искусств. плацентарное кровообращение. Поддержание жизни

плода с помощью П. и. позволяет исследовать на ранних стадиях развития плода недоступные при обычном наблюдении процессы и функции зародыша: особенности белкового и углеводного обменов, метаболизм гормонов, природу внутриутробной двигат. активности и др. В совр. практике П. и. применяют в основном для изучения эмбрионов лабораторных животных.

Лит.: Надирашвили С. А., Теоретические и клинические аспекты искусственного плацентарного кровообращения, «Успехи физиологических наук», 1972, т. 3, № 2.

ПЛАЦЕНТА́РНЫЕ (Eutheria), инфракласс живородящих *млекопитающих*, характеризующийся наиболее высокой организацией и эколого-морфологич. разнообразием. Характерные особенности: головной мозг имеет сильно развитые большие полушария, которые соединены мозолистым телом; эмбриональное развитие протекает с образованием *плаценты*; характерные для *сумчатых* — представителей второго инфракласса живородящих млекопитающих — сумчатые кости отсутствуют; изначальная зубная формула: $i\frac{3}{3}$; $c\,\frac{1}{1}$; $pm\frac{4}{4}$; $m\frac{3}{3}$ (см. *Зубы*). П. включают 14 вымерших и 17 совр. отрядов. Первые П. известны из раннего мела.

ПЛАЦЕНТА́ЦИЯ (placentatio), расположение *плацент* в завязях покрытосеменных растений. Различают: ламинальную П. (плаценты располагаются на внутр. поверхности плодолистика с боков или вдоль средней жилки) и субмаргинальную, или краевую, П. (плаценты располагаются близ краёв плодолистика). Для синкарпного *гинецея* обычна краевая центральная П.— расположение плаценты близ краёв плодолистика, в углах гнёзд завязи, у её продольной оси; для паракарпного гинецея — краевая постенная (париетальная) П.— близ краёв плодолистика, на стенке завязи; для лизикарпного гинецея — центральная колончатая П.— на центр. колонке. При верхушечной и базальной П. плаценты располагаются соответственно на верхушке или в основании завязи. Самой примитивной считают ламинальную П. с плацентами по всей внутренней поверхности плодолистика. Илл. см. к ст. *Пестик*.

ПЛАЧ, жанр народного поэтич. творчества. См. *Причитания*.

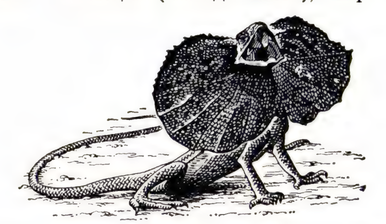
«ПЛАЧ» РАСТЕ́НИЙ, выделение сока из среза стебля или при его поранении. «П.» р. обусловлен *корневым давлением*. У травянистых растений «плач» может происходить в течение всего вегетац. периода, у деревьев — гл. обр. весной. В дневные часы наблюдается усиление «П.» р.; продолжительность его после поранения стебля у травянистых растений обычно неск. суток, у древесных — до 40 суток, а у нек-рых тропич. пальм и агав — неск. месяцев. Ср. *Гуттация*.

ПЛА́ШКА, *резьбонарезной инструмент* для нарезания наружной резьбы вручную или на металлорежущем станке (обычно за один проход). В процессе резания П. и заготовка совершают 2 относит. движения: вращение вокруг продольной оси резьбы и продольную подачу (равную шагу резьбы); при этом П., навинчиваясь на заготовку, нарезает резьбу режущими перьями. П. требует принудит. подачи на 1—2 шага только при врезании, дальнейшее осевое движение может происходить самоподачей (самозатягиванием).

По наружной форме П. бывают круглые, квадратные, шестигранные, трубчатые и др. По конструкции различают П. цельные, разрезные и раздвижные. Существуют П. к *резьбонарезным головкам* и слесарным клуппам, резьба к-рыми нарезается за неск. проходов. Наиболее распространена круглая П., имеющая, подобно гайке, центр. отверстие с резьбой, вокруг к-рого расположено 3—6 гладких отверстий, пересекающих центр. отверстие для образования зубьев П. и канавок для отвода стружки. Трубчатые П. применяются на токарно-револьверных станках и автоматах, где облегчены условия выхода стружки. Скорость резания при работе П. 2,5 — 4 *м/мин*; низкие скорости резания обусловлены плохим теплоотводом от узких режущих перьев. П. изготовляются, как правило, из *инструментальной стали* и *быстрорежущей стали*. *Н. А. Щемелев.*

ПЛАШКО́УТ (от голл. plaatschuit), несамоходное грузовое судно с малой осадкой и упрощёнными *обводами*, перевозящее грузы на палубе; используется в основном для перегрузочных работ на рейдах. П. служат также опорами *наплавных мостов*.

ПЛАЩЕНО́СНАЯ Я́ЩЕРИЦА (Chlamidosaurus kingi), пресмыкающееся сем. *агам*; единств. вид одноимённого рода. Дл. тела до 80 *см*. Отличит. признак — чешуйчатая складка кожи в виде воротника — «плаща» (отсюда назв.), шир. до



Плащеносная ящерица в устрашающей позе.

15 *см*. Тело сверху тёмно-серое или желтовато-бурое с тёмными поперечными полосами. У самцов спереди на воротнике розовые, чёрные, оранжевые, коричневые и голубые пятна, грудь и горло чёрные. Распространена П. я. в сев. и сев.-зап. Австралии и на о. Н. Гвинея. Ведёт полудревесный образ жизни. Питается гл. обр. насекомыми. По земле может бегать на задних ногах, приподняв туловище и держа хвост на весу. Защищаясь от врагов, П. я. принимает устрашающую позу: широко открывает пасть, оттопыривает воротник, приседает на задних ногах и шипит. Активно защищаясь, прыгает на врага, кусает его и бьёт длинным жёстким хвостом.

ПЛАЩЕНО́СНЫЙ ПАВИА́Н, обезьяна; то же, что *гамадрил*.

ПЛА́Я-ХИРО́Н (Playa Girón), населённый пункт в бухте Кочинос на юж. берегу о. Куба, близ к-рого 17—19 апр. 1961 произошло решительное сражение Повстанческой армии Кубы с кубинскими контрреволюционерами. 17 апр. контрреволюционеры, подготовленные и вооружённые в США и нек-рых странах Центр. Америки, высадились в районе населённых пунктов П.-Х. и Плая-Ларга с целью организации вооруж. борьбы против революц. Кубы. В ходе боёв, продолжавшихся 72 *ч*, революц. войска под рук. Ф. Кастро Рус разгромили контрреволюционеров, св. тысячи их (из 1500) было взято в плен. Стойкость и героизм, проявленные кубинским народом в защите своих революц. завоеваний, его тесная сплочённость вокруг Революц. пр-ва, решительная поддержка Кубы Сов. Союзом и др. социалистич. странами ликвидировали угрозу прямой вооруж. интервенции США в поддержку контрреволюционеров. П.-Х.— символ мужества и героизма кубинского народа. 19 апр. ежегодно отмечается на Кубе как праздник, посвящённый победе у П.-Х.

ПЛЕБЕ́И (лат. plebeii, от plebs — простой народ), в Др. Риме одно из сословий свободного населения. До нач. 3 в. до н. э. стояли вне родовой общины, не имели прав на пользование общинной землёй — ager publicus, могли владеть наделами земли лишь на правах частной собственности. Наряду с земледелием П. занимались ремеслом и торговлей. По мере разорения П. фонд земель, находившийся в их собственности, уменьшался. Тяжёлое экономич. положение П. усугублялось отсутствием гражд. и политич. прав. В результате упорной борьбы против *патрициев* (на протяжении нач. 5 — нач. 3 вв. до н. э.) П. добились включения их в состав римского народа Populus Romanus Quiritium, уравнения в гражд. и политич. правах с патрициями, отмены долгового рабства и др. Богатая часть П., получив доступ к занятию высших *магистратур*, вместе с патрицианской знатью составила *нобилитет*. Термин «П.» с 3—2 вв. до н. э. стал обозначать полноправных граждан незнатного происхождения.

Лит.: Энгельс Ф., Происхождение семьи, частной собственности и государства, Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., 2 изд., т. 21; Ковалев С. И., Две проблемы римской истории, «Вестник Ленинградского ун-та», 1947, № 4; его же, Проблема происхождения патрициев и плебеев, в сб.: Труды юбилейной научной сессии ЛГУ, секция историч. наук, 1948; Машкин Н. А., История Древнего Рима, 2 изд., М., 1956; Гюнтер Р., К развитию социальной и имущественной дифференциации в древнейшем Риме, «Вестник древней истории», 1959, № 1; Немировский А. И., История раннего Рима и Италии, Воронеж, 1962; Niebuhr B., Römische Geschichte, Bd 1, B., 1873; Paribeni R., Le origini e il periodo regio. La Republica fino alla conquista del primato in Italia, Bologna, 1954. *А. И. Немировский.*

ПЛЕБЕ́ЙСТВО, 1) одно из сословий свободного населения в Др. Риме (см. *Плебеи*). 2) Низший, беднейший слой населения средневековых городов Зап. Европы. В состав П. входили обедневшие цеховые ремесленники, чернорабочие и подёнщики, стоявшие вне цеховой организации, люмпен-пролетариат (бродяги, нищие), частично подмастерья. В особенно важный фактор обществ. жизни П. превратилось в период разложения феодализма и зарождения капиталистич. отношений, когда сильно возросла его численность и когда всё большую роль стали играть входившие в состав П. элементы предпролетариата. В силу неоднородности социального состава П. его поведение в социальной борьбе было неустойчивым. Люмпен-пролет. элементы иногда поддерживали реакц. течения. Однако чаще П. примыкало к левому крылу нар. движений: полное (или почти полное) отсутствие собственности, тяжёлые материальные условия ставили его в антагонистич. отношения ко всему обществ. строю того времени. П. было главной

движущей силой мн. гор. восстаний, направленных против *патрициата*, засилья цеховых олигархий, налогового гнёта. Вместе с беднейшим крестьянством П. было социальной базой течений, к-рые выдвигали требования введения уравнительного коммунизма (левые течения среди чеш. *таборитов*, *анабаптисты*, Т. *Мюнцер*). П. и крестьянство были той силой, к-рая обеспечила победу буржуазии в ранних бурж. революциях.

Лит.: Энгельс Ф., Крестьянская война в Германии, Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., 2 изд., т. 7.

ПЛЕБИСЦИ́Т (лат. plebiscitum, от plebs — простой народ и scitum — решение, постановление), 1) в Др. Риме постановление, принимаемое собраниями *плебеев*. Возник в нач. 5 в. до н. э. П. не утверждался сенатом и первоначально его соблюдение было обязательно только для плебеев. Превращение П. в общеобязательное постановление для всего народа связывают с законами Валерия и Горация (449 до н. э.), Публия (339 до н. э.) и Гортензия (287 до н. э.). С 3 в. до н. э. понятие П. постепенно вышло из употребления, заменившись словом lex — закон. 2) Один из видов нар. голосования. Как правило, П. проводит гос-во, присоединившее к себе чужую территорию, среди её населения, чтобы придать совершившемуся факту видимость санкции народа.

В междунар. отношениях применяется при отторжении либо присоединении чужих территорий для определения волеизъявления народа о его гос. принадлежности (см. также *Оптация*).

Конституция СССР и конституции союзных республик предусматривают в необходимых случаях всенародный опрос в форме *референдума*.

ПЛЕБС, см. *Плебеи*.

ПЛЕВА́КО Фёдор Никифорович [13(25).4.1842, Троицк Оренбургской губ.,— 23.12.1908 (5.1.1909), Москва], русский юрист, адвокат, судебный оратор. В 1870 окончил юридич. ф-т Московского ун-та. Участник крупных политич. и уголовных процессов: дело люторических крестьян (1880), дело севских крестьян (1905), дело о стачке рабочих фабрики Т-ва С. Морозова (1886), дело рабочих ф-ки Коншинской мануфактуры (1897) и др. Депутат 3-й Гос. думы от партии октябристов.

Соч.: Речи, т. 1—2, М., 1909—10.
Лит.: Кони А. Ф., Собр. соч., т. 5, М., 1968.

ПЛЕ́ВЕ Вячеслав Константинович [1846 — 15(28).7.1904, Петербург], русский гос. деятель. В 1867 окончил Петерб. ун-т. Служил в судебном ведомстве. С 1881 директор департамента полиции, в 1884—94 сенатор и товарищ министра внутр. дел, с 1894 гос. секретарь и главноуправляющий кодификац. частью при Гос. совете. С 1899 министр, статс-секретарь по делам Финляндии. В апр. 1902 назначен министром внутр. дел и шефом жандармов; проводил крайне реакционную политику, широко применял репрессии. Убит эсером Е. С. *Созоновым*.

ПЛЕ́ВЕ Павел Адамович [30.5(11.6).1850—28.3(10.4).1916, Москва], русский генерал от кавалерии (1907). Из дворян. Окончил Николаевское кав. уч-ще (1870) и Академию Генштаба (1877). Участник рус.-тур. войны 1877—78. В 1878—80 служил в болг. армии, был управляющим воен. мин-вом. По возвращении в Россию — на различных командных и штабных должностях. С 1909 командующий войсками Моск. воен. округа. Во время 1-й мировой войны 1914—18 успешно командовал войсками 5-й армии в *Галицийской битве 1914* и *Лодзинской операции 1914* и войсками 12-й армии в Праснышской операции в февр. 1915. С дек. 1915 по февр. 1916 главнокомандующий войсками Сев.-Зап. фронта. Освобождён от должности по болезни и назначен чл. Гос. совета.

ПЛЕ́ВЕЛ (Lolium), род многолетних или однолетних трав сем. злаков. Соцветие — двурядный колос. Колоски многоцветковые, сжатые с боков (к оси колоса прижаты узкой стороной). Ок. 15 (по др. данным, до 40) видов, преим. в умеренном поясе Евразии и в Сев. Африке; в СССР 9 видов. П. многолетний, или английский райграс (L. perenne), встречающийся на заливных лугах, по склонам, в садах и парках в Европ. части, на Кавказе, в Зап. Сибири и Ср. Азии,— один из лучших кормовых злаков, возделывается как пастбищное и сенокосное растение. Хорошо выносит вытаптывание и быстро отрастает после стравливания, в связи с чем его используют и для устройства газонов. Ценные кормовые растения —П. многоцветковый, или *итальянский райграс*, П. персидский (L. persicum), встречающийся на Кавказе, и П. жёсткий (L. rigidum), растущий на Кавказе и в Ср. Азии. П. опьяняющий, или головолом (L. temulentum), распространённый в сев. и центр. р-нах Европ. части, в Закавказье, на Ю.-З. Сибири и Д. Востока,— однолетний сорняк яровых хлебов; обычно ядовит (как и нек-рые др. виды П.) для человека и скота (кроме свиней, уток и кур) из-за развития в его зерновках гриба Stromantinia temulenta, вырабатывающего алкалоид темулин. При использовании муки с примесью П. опьяняющего получается «пьяный хлеб» (отсюда назв.), вызывающий отравление (головокружение, сонливость, потерю сознания, судороги). П. расставленный, или льновый (L. remotum), растущий почти по всей Европ. части и на юге Д. Востока,— однолетний сорняк льна. Меры борьбы с сорными П.: очистка семенного материала, ранняя зяблевая вспашка.

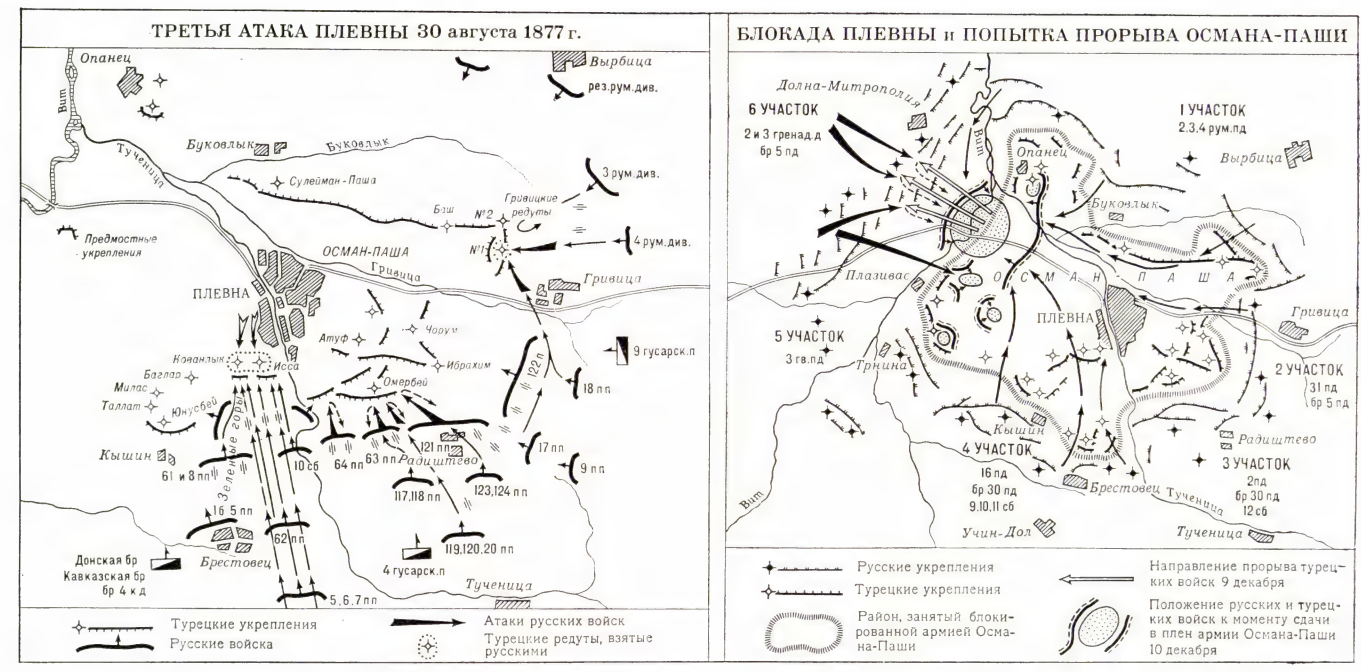
Плевел многолетний; *а* — колосок.

Лит.: Кормовые растения сенокосов и пастбищ СССР, т. 1, М.—Л., 1950; Котт С. А., Сорные растения и борьба с ними, 3 изд., М., 1961. *Т. В. Егорова.*

ПЛЕВЕ́Н (Pleven) Рене (р. 15.4.1901, Ренн), французский политич. и гос. деятель. В 1940 присоединился к движению «Свободная Франция». В 1941—44 был комиссаром финансов, колоний, иностр. дел Франц. нац. к-та и Франц. к-та нац. освобождения. В 1944—46 занимал посты мин. колоний, финансов, нац. экономики Врем. пр-ва. В 1946—69 деп. парламента. В 1946—53 пред. партии Демократич. и социалистич. союза Сопротивления. В 1949—50, 1952—54 мин. нац. обороны, в июле 1950 — февр. 1951 и авг. 1951 — янв. 1952 премьер-мин. Выступал за создание и укрепление Западноевроп. союза и НАТО. В 1950 выдвинул проект создания воен. блока зап.-европ. гос-в (*Плевена план*). Содействовал втягиванию Франции в колон. войну в Индокитае. В мае 1958 был мин. иностр. дел. В 1969—1973 мин. юстиции.

ПЛЕ́ВЕН, Плевна, город на С. Болгарии, на плодородной Дунайской равнине, в 35 *км* от р. Дунай. Адм. ц. Плевенского окр. 108 тыс. жит. (1973). Важный трансп. пункт на ж.-д. магистрали София — П.— Варна. П. получил развитие как крупный центр переработки продукции окружающего его богатого с.-х. р-на. В городе имеется мясо-молочная, консервная, винодельческая пром-сть. Быстро развивается машиностроение (кузнечно-прессовое, энергетическое, литейное, винодельческое оборудование, произ-во приборов, электрокаров и др.). К З. от П. крупный нефтеперераб. и нефтехим. комбинат.

Во время рус.-тур. войны 1877—78 за овладение П. велись упорные бои с 8 (20) июля по 28 нояб. (10 дек.) 1877. После форсирования Дуная рус. армией тур. командование 2(14) июля направило к П. из Видина корпус Осман-паши [прибыл в П. 7(19) июля] для нанесения флангового удара с целью сорвать наступление рус. армии за Балканы и сковать её силы. Рус. командование после взятия Никополя [4(16) июля] выделило для занятия П. отряд ген.-лейт. Шильдер-Шульднера (9 тыс. чел.), к-рый, не ведя разведки, подошёл к П. вечером 7(19) июля. Предпринятые 8(20) июля разрозненные атаки рус. полков были отбиты тур. гарнизоном (15 тыс. чел.) с большими потерями для русских (2,5 тыс. чел.). Рус. командование для 2-го штурма П. выставило против турок корпус ген.-лейт. Н. П. Криденера (св. 26 тыс. чел., 140 орудий). Пополненный тур. гарнизон насчитывал 22—24 тыс. чел., 58 орудий. Штурм, произведённый 18(30) июля, был снова плохо подготовлен. Криденер, втрое преувеличивавший силы противника, действовал нерешительно. Тур. оборона не была разведана, атаки велись с В. и Ю.-В. в лоб против наиболее укреплённых участков, войска вводились в бой по частям. В результате, несмотря на храбрость и упорство рус. солдат и офицеров, штурм был отбит с потерей ок. 7 тыс. чел. (турки потеряли ок. 4 тыс. чел.). Гл. командование русской армии после нек-рого замешательства начало сосредоточивать крупные силы против П., которая была превращена турками в сильно укреплённый р-н и представляла большую опасность, т. к. находилась в 60 *км* от переправ через Дунай. К 3-му штурму было сосредоточено 83 тыс. чел., 424 орудия (в т. ч. 32 тыс. чел., 108 орудий румынских войск) против 34 тыс. чел., 72 орудий у турок. Командующим номинально являлся рум. князь Кароль I, фактически руководил нач. штаба ген.-лейт. П. Д. Зотов. Под П. находились также имп. Александр II и главнокомандующий Дунайской армией вел. князь Николай Николаевич (Старший). Подготовка и проведение этого штурма были неудовлетворительными. Направления главных ударов выбраны неверно, как и во 2-м штурме. Рус.-рум. войскам 30 авг. (11 сент.) удалось с большими потерями захватить лишь один редут восточнее П. К Ю.-В.



от П. рус. войска понесли большие потери и также не смогли прорвать тур. оборону. Лишь на направлении вспомогат. удара на лев. фланге отряду ген.-майора М. Д. Скобелева удалось овладеть тур. укреплениями юго-западнее П. и вплотную подойти к городу. 31 авг. (12 сент.) рус. высшее командование, несмотря на то, что активных действий восточнее и юго-восточнее П. не велось, не поддержало отряд Скобелева резервами, и он был вынужден после упорной обороны отойти под натиском превосходящих сил противника. Рус.-рум. войска потеряли ок. 16 тыс. чел., турки — 3 тыс. чел. 1(13) сент. было решено перейти к блокаде П., для руководства к-рой из Петербурга был вызван ген. Э. И. Тотлебен. В окт. созданный из гвард. частей отряд ген. И. В. Гурко овладел тур. опорными пунктами на плевенско-софийском шоссе: Горным Дубняком 12(24) окт., Телишем 16(28) окт. и Дольним Дубняком 20 окт. (2 нояб.), в результате чего 50-тыс. гарнизон П. был полностью окружён. 28 нояб. (10 дек.) Осман-паша после безуспешной попытки прорыва, потеряв 6 тыс. чел., сдался в плен с 43 тыс. солдат и офицеров. Падение П. дало возможность рус. командованию высвободить св. 100 тыс. чел. для наступления за Балканы.

В боевых действиях у П. значит. развитие получили формы и способы блокады и окружения. Рус. армия выработала новые приёмы тактики пехоты, стрелковые цепи к-рой искусно сочетали огонь и движение, применяли самоокапывание в наступлении. Выявилось значение полевых укреплений, взаимодействия пехоты с артиллерией, важная роль тяжёлой артиллерии при подготовке атаки укреплённых позиций, определилась возможность управления арт. огнём при стрельбе с закрытых позиций.

В память боёв под П. в городе сооружены мавзолей павших рус. и рум. воинов, Скобелевский парк-музей, ист. музей «Освобождение П. в 1877», ок. Гривицы — мавзолей рум. воинов, в с. Пордим — два военно-ист. музея и ок. 100 др. памятников в окрестностях П. В городе сооружён также памятник освобождения П. Сов. Армией в 1944. В Москве у Ильинских ворот находится памятник гренадёрам, павшим под П.

Лит.: Беляев Н. И., Русско-турецкая война, 1877—1878, М., 1956; Куропаткин А. Н., Ловча, Плевна, [СПБ, 1885]; Мартынов Е. И., Блокада Плевны, СПБ, 1900.

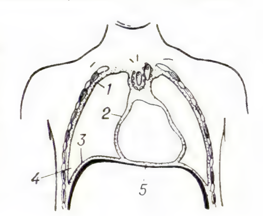
ПЛЕВЕ́НА ПЛАН, проект орг-ции воен. блока зап.-европ. гос-в, выдвинутый в окт. 1950 премьер-мин. Франции Р. Плевеном. Был положен в основу *Парижского договора 1952*, к-рым предусматривалось создание *«Европейского оборонительного сообщества»*.

ПЛЕ́ВЕНСКИЙ О́КРУГ (Плевенски окръг), адм.-терр. единица на С. Болгарии, в центр. части Дунайской равнины. Пл. 4,2 тыс. *км*^{2}. Нас. 350 тыс. чел. (1973). Адм. центр — г. *Плевен*. Экономика округа имеет индустриально-агр. характер. $^3/_5$ пром-сти округа сосредоточено в Плевене. Осн. отрасли: пищевкусовая (мясная, мукомольная, плодоконсервная, сах., винодельч. и др.) и машиностроительная (кузнечно-прессовое и литейное оборудование, гидротурбины, электрокары, приборы и др.). Развиваются новые отрасли — нефтепереработка и нефтехимия (вблизи г. Плевен). Заключено соглашение с Румынией о стр-ве на Дунае гидросистемы Никопол — Турну-Мэгуреле.

Обрабатывается св. $^2/_3$ терр. П.о., $^1/_4$ обрабатываемой площади орошается. В с. х-ве зерново-животноводческое направление сочетается с выращиванием технических (сах. свёкла, подсолнечник), овощных (особенно помидоров) и бахчевых культур и с виноградарством. По сбору бахчевых и винограда занимает 1-е место в Болгарии. $^2/_3$ посевов под зерновыми (пшеница, кукуруза). Насчитывается ок. 400 тыс. голов овец, 65 тыс. голов кр. рог. скота, 188 тыс. свиней, 3 млн. шт. птицы. *Э. Б. Валев.*

ПЛЕ́ВНА, русское название болг. города *Плевен*.

ПЛЕ́ВРА (от греч. pleurá — ребро, бок, стенка), серозная оболочка, покрывающая *лёгкие* и стенки грудной полости у высших позвоночных животных и человека. У млекопитающих различают внутренностный, или висцеральный, листок П., срастающийся с тканью лёгкого, и пристеночный, или париетальный, листок П., выстилающий изнутри стенки *грудной полости*. В париетальном листке П. различают рёберную, диафрагмальную и средостенную П. (рис.). Между висцеральным и париетальным листками П. имеется щелевидное пространство — полость П., заполненная жидкостью, к-рая непрерывно обновляется (образуется гл. обр. висцеральной П. и всасывается преим. рёберной частью париетальной П.). Объём жидкости, к-рая проходит в течение суток через полость П., составляет примерно 27% объёма плазмы крови. Плевральная жидкость уменьшает трение между листками П. в процессе дыхания. Между листками П. в ниж. части плевральной полости располагаются т. н. пазухи (синусы) — запасные пространства, к-рые при вдохе частично заполняются лёгкими, увеличивающимися в объёме.



Фронтальный разрез через грудь человека (схема): *1* — рёберная плевра; *2* — средостенная плевра; *3* — диафрагмальная плевра; *4* — рёберно-диафрагмальная пазуха; *5* — перикард.

П. снабжается кровью из межрёберных, внутр. грудных и диафрагмальных артерий. Иннервируется блуждающими, межрёберными и диафрагмальными нервами. В париетальной П. сосредоточены болевые чувствит. рецепторы.

О воспалении П. см. *Плеврит*.

ПЛЕВРИ́Т, воспаление *плевры*. Различают инфекционные и неинфекционные П. Возбудители инфекционных П. человека и животных — туберкулёзная микобактерия, кокки, вирусы и др. У человека чаще других встречаются туберкулёзный П. с первичной локализацией инфекции в лёгком или лимфатических узлах и П., осложняющий воспаление лёгких. К неинфекционным относят: токсич. П., возникающие при раздражении плевры ядовитыми продуктами обмена, напр. азотистыми «шлаками» при *уремии*; травматич. П.; П. при опухолях лёгких или самой плевры. Кроме того, выделяют первичные, или идиопатические, П., этиология к-рых не установлена.

Фибринозный П. с отложением на плевральных листках сухого налёта (фибрина) наблюдается при туберкулёзе, пневмонии и др.; экссудативный П., при к-ром щель между листками плевры заполняется *выпотом* (экссудатом), может быть серозным или серозно-фибринозным (туберкулёзный, идиопатич., ревматич. и др.), геморрагическим (туберкулёзный, при опухолях), гнойным и гнилостным (при абсцессах лёгких и др.). По течению выделяют острые и хронические П.; по локализации — местные и распространённые.

Симптомы П.: недомогание, повышение температуры, ознобы, поты, кашель, одышка, изменения крови; при сухом П.— боль в грудной клетке и шум трения плевры при *аускультации*; при экссудативном П. — притупление лёгочного звука при *перкуссии*; возможно выпячивание грудной клетки в области выпота, дыхание резко ослаблено; важны данные *рентгенодиагностики*. После П. могут остаться спайки и сращения. Лечение основного заболевания: антибиотики, противоаллергические, противовоспалительные, симптоматические средства. Для удаления экссудата — плевральная *пункция*.

Лит.: Абрикосов А. И., Частная патологическая анатомия, в. 3, М., 1947; Рабухин А. Е., Туберкулёзные плевриты, М., 1948; Болезни системы дыхания, под ред. Т. Гарбиньского, Варшава, 1967.

А. З. Чернов.

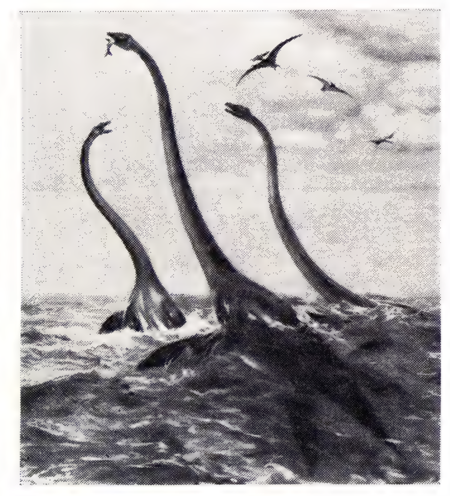
ПЛЕВРОКО́КК (Pleurococcus), род зелёных водорослей, включающий, вероятно, 1 вид. Клетки шаровидные, одиночные или соединённые в группы, иногда образующие короткие веточки. Протопласт лишён видимых вакуолей; хлоропласт 1, без пиреноидов. П. распространён повсеместно, образует зелёные налёты на деревьях, скалах и почве. Способен переносить полное высыхание.

ПЛЕВРОМЕ́ЙЯ (Pleuromeia), род вымерших древовидных плауновидных растений. Стебель прямой, неразветвлённый, выс. до 1—2 *м* и диаметром 10 *см*, заканчивавшийся *стробилом* со спорангиями. В основании стебля — клубневидный ризофор, от к-рого отходили корешки. На коре сохранялись следы рубцов от опавших листьев. П. существовали в раннем и вымерли в среднем триасе; произошли, вероятно, от позднепалеозойских сигиллярий.

ПЛЕВРОПНЕВМОНИ́Я, крупозная пневмония, долевая пневмония, заболевание, при к-ром поражение доли или нескольких сегментов лёгкого сопровождается вовлечением в воспалительный процесс *плевры*. См. *Воспаление лёгких*.

ПЛЕЗИА́НТРОПЫ (от греч. plēsíos — близкий и ánthrōpos — человек), выделявшийся антропологами в 30—40-х гг. 20 в. род ископаемых двуногих человекообразных приматов семейства австралопитековых (см. *Австралопитеки*). Известны по многочисленным костным остаткам, обнаруженным в известняковой пещере близ г. Йоханнесбург (ЮАР).

ПЛЕЗИОЗА́ВРЫ (Plesiosauria), наиболее обширный подотряд крупных ископаемых пресмыкающихся отряда зауроптеригий подкласса *синаптозавров*. Жили в триасе — мелу. Тело дл. до 15 *м*, позвонков 100—150 с плоскими сочленовными поверхностями; конечности сильно развитые, ластовидные, с увеличенным числом фаланг. Ноздри смещены к глазницам, в задней части черепа резко выражен срединный продольный гребень, свойственный мн. хищникам. Зубы конические, однородные или дифференцированы на сильно развитые клыки и более мелкие зубы. Хищники; обитали в морях, преим. в прибрежной зоне; питались в основном рыбой. Различают П. с длинной шеей и маленькой головой (собственно П., эласмозавры и др.), с короткой шеей и большой головой (*плиозавры*). Произошли П., вероятно, от *нотозавров*. Остатки П. обнаружены на всех материках, особенно многочисленны в юрских



Эласмозавры.

отложениях Европы; в СССР — в Ср. Поволжье, Заволжье, сев.-зап. части Казахстана, Якутии и др.

Лит.: Основы палеонтологии. Земноводные, пресмыкающиеся и птицы, М., 1964.

А. К. Рождественский.

ПЛЕЙО́НА, одна из звёзд, видимых невооружённым глазом в звёздном скоплении *Плеяд*. П.— переменная звезда, блеск к-рой меняется от 5,0 до 5,5 визуальной *звёздной величины*. Расстояние от Солнца 167 *пс*.

ПЛЕЙОТРОПИ́Я (от греч. pléiōn — более многочисленный, больший и trópos — поворот, направление), множественное действие гена, способность одного наследственного фактора — *гена* — воздействовать одновременно на несколько разных признаков организма. В начальный период развития *менделизма*, когда не делали коренного различия между *генотипом* и *фенотипом*, преобладало представление об однозначном действии гена («один ген — один признак»). Однако соотношение между геном и признаком оказалось гораздо более сложным. Ещё Г. *Мендель* обнаружил, что один наследственный фактор у растений гороха может определять различные признаки: красную окраску цветков, серую — кожуры семени и розовое пятно у основания листьев. В дальнейшем было показано, что проявление гена может быть многообразным и что практически всем хорошо изученным генам присуща П., т. е. каждый ген действует на всю систему развивающегося организма, а любой наследств. признак определяется мн. генами (фактически всем генотипом). Так, гены, определяющие окраску шерсти у домовой мыши, влияют на размеры тела; ген, влияющий на пигментацию глаз у мельничной огнёвки, имеет ещё 10 морфологич. и физиол. проявлений и т. д. П. часто распространяется на признаки, имеющие эволюц. значение,— плодовитость, продолжительность жизни, способность выживать в крайних условиях среды. У дрозофилы многие изученные *мутации* влияют на жизнеспособность (напр., ген белоглазия воздействует также на цвет и форму внутр. органов, снижает плодовитость, уменьшает продолжительность жизни). Значение П. для эволюции подчёркивалось ещё С. С. *Четвериковым* в 1926: «Для понимания деятельности отбора чрезвычайно важно представление о множественном действии гена (плейотропии), введённое Морганом. Это приводит нас к представлению о генотипической среде как комплексе генов, внутренне и наследственно воздействующих на проявление каждого гена в его признаке».

Поскольку полагают, что каждый ген, как правило, обладает одним первичным биохим. действием (см. *Ген*, *Генетический код*), то П. объясняют надстройкой иерархии вторичных, третичных и т. д. взаимодействий, приводящих к широкому спектру фенотипич. признаков, не связанных явно между собой. П. свидетельствует о взаимосвязанности процессов клеточного метаболизма и биохим. механизмов онтогенеза, о наличии между первичным действием гена и его фенотипич. проявлением мн. промежуточных звеньев, на к-рые могут влиять др. гены и факторы внеш. среды. См. также *Генотипическая среда*, *Пенетрантность*, *Экспрессивность*, *Феногенетика*.

Лит.: Малиновский А. А., Роль генетических и феногенетических явлений в эволюции вида, ч. 1, «Изв. АН СССР. Сер. биологическая», 1939, в. 4; Лобашев М. Е., Генетика, 2 изд., М., 1967; Четвериков С. С., О некоторых моментах эволюционного процесса с точки зрения современной генетики, в кн.: Классики советской генетики, Л., 1968, с. 133—70; Серебровский А. С., Некоторые проблемы органической эволюции, М., 1973, гл. 4.

ПЛЕЙОХА́ЗИЙ (от греч. pléiōn — более многочисленный, больший и chásis — разделение), многолучевой верхоцветник, один из типов цимозного соцветия у покрытосеменных растений. Для П. характерно наличие на гл. оси ниже верхушечного цветка более двух осей второго порядка, перерастающих главную и также заканчивающихся цветками, к-рые расцветают позднее. Иногда различают простой П. (напр., у нек-рых лютиков), в к-ром от гл. оси отходят только оси второго порядка, и сложный П. (напр., у бузины, молочая), где от каждой оси второго по-

рядка, в свою очередь, отходит неск. осей третьего порядка. Часто П. неправильно наз. ложным зонтиком, метёлкой или щитком.

ПЛЕЙС (Place) Фрэнсис (3.11.1771, Лондон,—1.1.1854, там же), английский политич. деятель, бурж. радикал. В молодости рабочий-портной, в 1793—94 участник рабочих союзов, в 1794—97 —Лондонского корреспондентского об-ва. С 1800 предприниматель. В 20-х гг. 19 в. П. пользовался нек-рым влиянием среди рабочих как защитник свободы рабочих союзов. Играл активную роль в движении за избират. реформу 1832. В 1838 принял участие в выработке чартистской Нар. хартии, однако позднее отошёл от чартизма и занял по отношению к нему враждебную позицию.

Лит.: Wallas G., The life of F. Place, N. Y., 1919.

ПЛЕЙСТО́Н (от греч. pléusis — плавание, pléō — плыву), совокупность водных организмов, держащихся на поверхности воды или полупогружённых в неё. Наиболее разнообразны представители морского П. Для мн. организмов П. характерно образование газовых камер (напр., сифонофора физалия) или выделение пенистых поплавков (актиния миниас, моллюск янтина и др.); другие используют как опору поверхностную плёнку воды (напр., моллюск глаукус). Из растений к П. относятся, напр., саргассовые водоросли.

ПЛЕЙСТОЦЕ́Н (от греч. pléistos — самый многочисленный, наибольший и kainós — новый), первый отдел, соответствующий наиболее длительной эпохе антропогенового (четвертичного) периода. Характеризуется общим похолоданием климата Земли и периодич. возникновением в средних широтах обширных материковых оледенений (см. также *Ледниковая теория*). Нек-рые исследователи (сов. геолог В. И. Громов и др.) выделяют начало П. в особую эпоху, предшествовавшую П. в собств. смысле,— т. н. эоплейстоцен, включая в неё и верхний (поздний) плиоцен, относимый др. исследователями к неогену. Термин «П.» предложен в 1832 англ. геологом Ч. Лайелем для мор. отложений, непосредственно предшествующих современным, в связи с резким преобладанием в их фауне поныне живущих форм. См. также *Антропогеновая система (период)*.

ПЛЕКСИГЛА́С, технич. название прозрачных твёрдых материалов, получаемых на основе *полиметилметакрилата*; см. *Стекло органическое*.

ПЛЕКСИ́Т (от лат. plexus — сплетение), заболевание *нервных сплетений* при инфекциях, интоксикациях, травмах и др. Истинные П. встречаются редко. Чаще за П. принимают радикулиты, связанные с деформирующими изменениями позвоночника (*спондилёз, остеохондроз*). Клинич. картина зависит от уровня поражения, соответственно к-рому различают шейный, плечевой, пояснично-крестцовый П. Характерны боли, поражение иннервируемых мышц, выпадение рефлексов, расстройства чувствительности, данные *электромиографии*. Лечение зависит от причины П.: обезболивающие средства, витамины комплекса В, *биогенные стимуляторы*, физиотерапевтич. процедуры, санаторно-курортное лечение.

Лит.: Многотомное руководство по неврологии, т. 3, М., 1962.

ПЛЕКТА́СКОВЫЕ (Plectascales), порядок сумчатых грибов с замкнутыми плодовыми телами (клейстотециями), сумки в к-рых расположены между элементами осн. ткани. У простейших представителей П. плодовые тела зачаточные. Ок. 130 родов, объединяющих 270 видов. Большинство П. сем. Gymnoascaceae, Onygenaceae и Aspergillaceae — сапрофиты, живущие в почве, на растит. остатках и животных тканях, содержащих роговое вещество (рога, копыта, перья), и на др. субстратах. Нек-рые из них вызывают болезни птиц и растений. В конидиальной стадии виды сем. аспергилловых (аспергиллы, пенициллы) вызывают порчу продуктов и участвуют в образовании *плесеней*. Виды сем. Elaphomycetaceae и Terfeziaceae образуют в почве крупные плодовые тела, иногда съедобные, напр. у грибов Terfezia (*трюфели*). В СССР встречается кавказский трюфель — T. transcaucasica. Грибы сем. Myriangiaceae — преим. паразиты растений. Иногда нек-рые сем. П. (напр., сем. Myriangiaceae) относят к др. порядкам.

ПЛЕКТЕНХИ́МА (от греч. plektós — сплетённый и énchyma — наполняющее, налитое, здесь — ткань), ложная ткань, образованная у низших растений сплетением многоклеточных гиф (у грибов) или нитей (у водорослей). Гифы и нити П. состоят из клеток, делящихся только поперечными перегородками (в отличие от настоящей ткани, в к-рой клетки делятся по всем направлениям). В зависимости от степени переплетения гиф и нитей различают П. рыхлую (у нек-рых водорослей, шляпочных грибов, в «сердцевине» лишайников) и плотную (в склероциях грибов, «коре» лишайников).

ПЛЕКТОГИ́НЕ, род оранжерейных и комнатных растений, относимый теперь к роду *аспидистра*.

ПЛЕКТОСТЕ́ЛА (от греч. plektós — сплетённый и stḗlē — столб), тип анатомич. строения проводящего цилиндра (*стелы*) стебля или корня у плауновидных растений. В отличие от стел др. групп растений, у плауновидных она имеет не сетчатое, а губчатое строение. *Ксилема* расположена участками, вкрапленными во *флоэму*. У нек-рых видов плауна ксилема расположена в виде креста (сходство с актиностелой). П. развилась из протостелы, свойственной древнейшим наземным растениям — псилофитам типа ринии и присущей нек-рым совр. папоротникам.

ПЛЕКТР (греч. plḗktron, от plḗssō — ударяю), костяная, пластмассовая, металлич. пластинка, гусиное перо или кольцо с «когтем», надеваемое на палец. С помощью П. защипывают струны и тремолируют на плекторных муз. инструментах — цитре, мандолине, домре и мн. др.

ПЛЕМЕННА́Я КНИ́ГА, госплемкнига (ГПК), студбук (Studbook), книга, в к-рую записывают племенных с.-х. животных, удовлетворяющих стандарту породы. Издание П. к.— важное мероприятие в *племенной работе*. Они позволяют изучать эволюцию пород, объединяют деятельность селекционеров по совершенствованию той или иной породы, способствуют рациональному использованию ресурсов плем. животных. Первая П. к. вышла в Великобритании в 1793 по чистокровной верховой породе лошадей (в неё были записаны плем. лошади с 1660). Затем на протяжении 19 в. были открыты П. к. по большинству пород др. видов с.-х. животных. В России первая П. к. издана в 1834 также по чистокровной верховой породе лошадей, затем начали издаваться П. к. по кр. рог. скоту. В СССР организовано систематич. издание П. к. по всем осн. породам с.-х. животных. В большинстве капиталистич. стран П. к. закрытые, т. е. в них записывают только чистопородных животных, предки к-рых уже были записаны в П. к. Издание П. к. осуществляется кооперативными обществами животноводов, в нек-рых странах — гос. органами. В СССР все П. к. государственные и открытые. Ведутся инспекциями Мин-ва с. х-ва СССР и союзных республик и их областными (краевыми) управлениями. В открытые П. к. записывают как чистопородных животных, так и высококровных *помесей* (отдельно). Требования для записи в П. к. соответствуют стандарту 1-го класса (см. *Бонитировка сельскохозяйственных животных*). На животное, внесённое в П. к., х-ву выдаётся аттестат, что повышает стоимость животного и его приплода.

Кроме обычных П. к., в ряде стран, в т. ч. в СССР, выпускаются книги высокопродуктивных животных, где регистрируются только выдающиеся по продуктивности и качеству потомства производители и матки. *С. А. Рузский.*

ПЛЕМЕННА́Я РАБО́ТА в животноводстве, система мероприятий, направленных на улучшение наследств. качеств с.-х. животных, повышение их породности и продуктивности. Планомерной П. р. предшествовал длительный период простейших приёмов отбора, проводимого человеком со времён *одомашнивания* животных и способствовавшего постепенному накоплению у них хозяйственно-полезных качеств. За неск. тысяч лет до н. э. уже были видны результаты совершенствования овец, лошадей, собак. В 13—17 вв. в нек-рых странах Европы, Азии и Сев. Америки были созданы породы с.-х. животных, получившие позднее мировое распространение. В России в 18—19 вв. народной селекцией выведены ценные породы лошадей, кр. рог. скота, овец.

С развитием естеств. наук разрабатывается теория П. р., совершенствуются её приёмы. Осн. положения П. р. опираются на достижения совр. биологич. науки. Важнейшие элементы П. р.— отбор, подбор и правильное выращивание молодняка (см. *Отбор в животноводстве, Подбор в животноводстве*). Отбору предшествует оценка животных по экстерьеру, развитию, продуктивности, а в интенсивном животноводстве (на пром. основе) и по пригодности к технологии содержания в *комплексах животноводческих* (см. также *Бонитировка сельскохозяйственных животных*). С развитием и широким внедрением в практику животноводства искусственного *осеменения*, позволившего сократить потребность в производителях и отбирать на племя наиболее ценных, обязательным в селекционной работе стало выявление *генотипа* животных по родословной, боковым родственникам (гл. обр. полусёстрам и полубратьям по отцу) и по качеству потомства. Знание *родословной сельскохозяйственных животных* наиболее важно для оценки молодняка и отбора молодых производителей для искусств. осеменения. Лучшими по генотипу считают производителей, устойчиво передающих по-

томству желательные качества. Ценных животных выделяют в воспроизводящую группу (плем. ядро), лучший приплод от них оставляют на племя.

Основной метод разведения в П. р.— *чистопородное разведение* (при необходимости с использованием *инбридинга*), позволяющее сохранять и усиливать полезные признаки ценных пород, повышать наследственную устойчивость чистопородных животных. Применяется также *скрещивание*: поглотительное — для повышения кровности (см. *Породность животных*) плем. стад и массового улучшения пользовательного поголовья; воспроизводительное — при выведении новых пород; вводное — для ускоренного улучшения заводских пород по к.-л. признаку. При создании новых пород применяют и *гибридизацию*. Для правильного ведения П. р. необходимы оптимальные условия кормления и содержания животных и точные *племенные записи*, в обработке к-рых эффективное применение находит новейшая вычислительная техника. Развитию П. р. способствуют организац. мероприятия: плановое размещение пород (породное районирование), ведение *племенных книг*, организация выставок, выводок и аукционов животных, создание советов по породам при Мин-ве с. х-ва СССР и мин-вах с. х-ва союзных республик и т. п. В СССР П. р. ведут специализированные *племенные хозяйства*, станции по племенному делу и искусственному осеменению, *инкубаторно-птицеводческие станции*, а также плем. фермы колхозов. Н.-и. ин-ты, опытные станции и спец. кафедры с.-х. вузов разрабатывают теоретич. проблемы и практич. приёмы П. р., обобщают опыт работы с разными видами и породами животных. Общее руководство П. р. осуществляют министерства с. х-ва СССР и союзных республик. В зарубежных странах П. р. руководят, как правило, ассоциации владельцев животных, частные и кооперативные животноводческие организации.

Лит.: Племенное дело в свиноводстве, Л., 1967; Лернер И. М., Дональд Х. П., Современные достижения в разведении животных, пер. с англ., М., 1970; Овцеводство, под ред. Г. Р. Литовченко и П. А. Есаулова, т. 2, М., 1972; Рузский С. А., Племенное дело в скотоводстве, М., 1972; Борисенко Е. Я., Современные направления племенной работы в животноводстве, «Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии», 1972, в. 6. *С. А. Рузский.*

ПЛЕМЕННО́Е ЖИВО́ТНОЕ, чистопородное или высококровное помесное животное высокой продуктивности, используемое для получения от него потомства, оставляемого для дальнейшего разведения. Отличается обычно способностью стойко передавать свои лучшие качества потомству. Наиболее ценны П. ж., имеющие в родословной большее число выдающихся по продуктивности и плем. качествам предков. Лучшие П. ж. сосредоточены в *племенных хозяйствах*. Использование П. ж. ведёт к совершенствованию пород и улучшению качества стад.

ПЛЕМЕННО́Е ХОЗЯ́ЙСТВО, племхоз, животноводческое х-во, располагающее высокопродуктивным стадом животных определённой породы, приплод от к-рого выращивается на племя. В капиталистич. странах контроль за качеством выращиваемого плем. молодняка и организацию его продажи товарным фермам ведут объединения и кооперативные товарищества владельцев животных той или иной породы. В СССР организована гос. и колхозная сеть специализированных П. х. нескольких категорий.

Племенной завод — высшая категория П. х., ведущего углублённую плем. работу с породой (в СССР имеются племзаводы по осн. породам всех видов с.-х. животных). В племзаводе сосредоточена лучшая часть породы — чистопородные и высококровные (см. *Породность животных*) животные класса элита, значительно превосходящие по продуктивности и плем. ценности средний уровень по породе. Выращиваемый в племзаводе молодняк предназначается для пополнения плем. стад других П. х. и ремонта собственного стада, а самцы, кроме того,— для укомплектования производителями гос. станций по плем. работе и искусств. осеменению.

Племенной совхоз и колхозная племенная ферма разводят породных животных для воспроизводства собственного стада и снабжения ими товарных х-в и ферм, способствуя тем самым повышению продуктивности товарных стад. Эти х-ва ведут систематич. плем. работу по качеств. совершенствованию плем. стада.

Племенной рассадник, госплемрассадник (ГПР) — гос. организация, ведущая плем. работу на племенных и товарных фермах колхозов и совхозов в р-нах наибольшего распространения животных определённой породы. До 1960-х гг. ГПР играли важную роль в совершенствовании мн. существующих и создании новых пород с.-х. животных. С внедрением в практику животноводства искусств. *осеменения* на базе большинства госплемрассадников возникли гос. станции по племенному делу и искусственному осеменению.

Гос. заводская конюшня (ГЗК) — гос. х-во, занимающееся улучшением поголовья лошадей в определённой зоне. Сосредоточивает лучших плем. жеребцов, к-рых ежегодно на случной сезон направляет на случные пункты и пункты искусств. осеменения.

С.-х. органы опираются на П. х. при проведении мероприятий по племенной работе (выставок, выводок животных, породоиспытания, апробации пород и т. п.). См. *Племенная работа* в животноводстве. *С. А. Рузский.*

ПЛЕМЕННО́Й РАССА́ДНИК, см. в ст. *Племенное хозяйство.*

ПЛЕМЕННЫ́Е ЗА́ПИСИ, записи в документах *зоотехнического учёта*, регистрирующие сведения о происхождении, породности, росте и развитии, продуктивности и др. качествах *племенных животных*. Ведутся с целью унификации данных, необходимых для оценки плем. животных и определения их назначения. Осн. сводный документ плем. учёта — индивидуальная карточка на матку или производителя. На основании П. з. в индивидуальной карточке устанавливают бонитировочный класс животного, заполняют племенное свидетельство, документы для записи в *племенную книгу*. Карточки позволяют группировать животных по тому или иному признаку, вести обработку П. з. с помощью счётно-вычислит. техники. В СССР формы П. з. унифицированы.

ПЛЕМЕННЫ́Е СОВХО́ЗЫ, см. в ст. *Племенное хозяйство.*

ПЛЕ́МЯ, тип этнич. общности и социальной организации доклассового общества. Отличит. черта П.— существование кровнородств. связей между его членами, деление на *роды* и *фратрии*. Другие признаки П.: наличие плем. терр., определённая экономическая общность соплеменников, выражающаяся, напр., в коллективных охотах и обычаях взаимопомощи, единый плем. язык (диалект), плем. самосознание и самоназвание, плем. *эндогамия*, а у П. развитого родового строя — также плем. самоуправление, состоящее из плем. совета, воен. и гражд. вождей. Для этого этапа характерно существование плем. культов и праздников. По наиболее принятой точке зрения, П. в зачаточном виде возникло одновременно с родом (по другой —несколько позже него), т. к. экзогамность последнего предполагает постоянные связи (хоз., культурные и в первую очередь — брачные) как минимум между двумя родовыми коллективами. Этнографич. примерами ранней стадии развития П. могут служить П. австрал. аборигенов, более поздней — П. сев.-амер. индейцев. П. обычно существует до перехода к классовому обществу. Разложению П. предшествуют развитие имуществ. расслоения, появление плем. знати, увеличение роли воен. предводителей, возникновение союзов П. (см. *Народность*). В пережиточных формах П. может сохраняться и в классовом обществе, переплетаясь с рабовладельческими, феод. и капиталистич. отношениями (П. кочевников-арабов, туарегов, курдов, афганцев и др.).

Лит.: Энгельс Ф., Происхождение семьи, частной собственности и государства, Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., 2 изд., т. 21; Морган Л. Г., Древнее общество, пер. с англ., Л., 1934; Бутинов Н. А., О первобытной лингвистической непрерывности в Австралии, «Советская этнография», 1951, № 2; Косвен М. О., Об историческом соотношении рода и племени, там же; Формозов А. А., О времени и исторических условиях сложения племенной организации, «Советская археология», 1957, № 1; Першиц А. И., Племя, народность и нация в Саудовской Аравии, «Советская этнография», 1961, № 5; Токарев С. А., Проблема типов этнических общностей, «Вопросы философии», 1964, № 11; Бромлей Ю. В., Этнос и этнография, М., 1973. *Л. А. Файнберг.*

ПЛЁНКА кино- и фотографическая, светочувствительные материалы, состоящие из прозрачной эластичной подложки (основы) с нанесённым на неё светочувствительным слоем. По назначению П. делят на негативные (см. *Негатив*), позитивные (см. *Позитив*) и обращаемые (см. *Обращение* фотографическое). Подложку толщиной 0,11—0,14 *мм* изготовляют из высокопрочного, но легковоспламеняющегося динитрата целлюлозы или менее прочного негорючего триацетата целлюлозы, а толщиной 0,06—0,08 *мм* из высокопрочного и негорючего полиэтилентерефталата. Подложка негативных П. может быть серой или фиолетовой — для поглощения света и предупреждения образования ореолов при его отражении, иногда на П. наносится *противоореольный слой*. Эмульсионный слой (см. *Фотографическая эмульсия*) состоит из желатины с равномерно распределёнными в ней микрокристаллами (0,2—1,0 *мкм*) галогенидов серебра. Толщина эмульсионного слоя чёрно-белых П. 15—20 *мкм*, цветных — до 35 *мкм*.

По фотографич. свойствам различают П. общего и спец. назначения. Первую группу составляют чёрно-белые и цветные П. для художественной и документаль-

ной фотографии, чувствительные ко всем видимым лучам и различающиеся по светочувствительности (от 22 до 350 ед. ГОСТ). Обычно большей светочувствительности соответствует меньшая контрастность и бóльшая зернистость. Эти П. выпускают в катушках шир. 16, 35 и 60 *мм* различной длины.

Во вторую группу входят П. для кинематографии (негативные, позитивные, контратипные и фонограммные) и технич. фотографии (репродукционные, аэрофотоплёнки, рентгеновские, спектральные и др.). Для любительской кинематографии выпускают обращаемые чёрно-белые и цветные П. шир. 8 и 16 *мм* в катушках по 10—15 *м*. Для проф. кинематографии производят чёрно-белые изопанхроматические и цветные (для дневного света и света ламп накаливания) П. шир. 16, 35 и 70 *мм* в рулонах дл. до 300 *м*. Они обладают различной светочувствительностью и могут применяться как фотоплёнки общего назначения. Фототехнич. П. для репродуцирования выпускаются в виде плоских листов, для микрофильмирования—в рулонах шир. 35 *мм*. Разрешающая способность последних (в линиях на 1 *мм*) обычно указывается в названии, напр. «Микрат-200», «Микрат-300». Плоские рентгеновские П. предназначаются для медицинских целей (марки «РМ») и для структурного анализа (марки «РС»). Все П. имеют светонепроницаемую упаковку.

При обработке П. водой или фотографич. растворами эмульсионный слой набухает; при повышении темп-ры до 37—40 °С может расплавиться и сползти с подложки, поэтому обработка П. ведётся ниже указанных темп-р.

Лит.: Гороховский Ю. Н., Баранова В. П., Свойства черно-белых фотографических пленок, М., 1970; Крауш Л. Я., Фотографические материалы, М., 1971.

Л. Я. Крауш.

ПЛЁНКА МАГНИ́ТНАЯ, см. *Магнитная тонкая плёнка.*

ПЛЁНКИ ПОЛИМЕ́РНЫЕ, сплошные слои полимеров толщиной до 0,2—0,3 *мм*. Более толстые слои полимерных материалов наз. листами или пластинами. П. п. производят из природных, искусств. и синтетич. *полимеров*. К первой группе относят П. п., изготовляемые из белков, *каучука натурального*, *целлюлозы* и нек-рых др. веществ. Наибольшее распространение в этой группе получил *целлофан*. Вторую, более обширную группу составляют П. п. из искусств. полимеров, т. е. продуктов хим. переработки природных полимеров. В эту группу входят П. п., полученные на основе эфиров целлюлозы, а также из натурального каучука, предварительно подвергнутого гидрохлорированию. Самую обширную группу П. п. составляют плёнки на основе синтетич. полимеров. Наибольшее распространение из этой группы получили плёнки на основе *полиолефинов*, *поливинилхлорида*, *полиамидов*, *поливинилиденхлорида*, *полистирола*, *полиэтилентерефталата*, *полиимидов*.

Основные пром. методы изготовления П. п.: *экструзия* расплава полимера; полив раствора полимера на полированную металлич. или др. поверхность (в нек-рых случаях раствор полимера подают в осадительную ванну); полив дисперсии полимера на полированную поверхность; *каландрирование*. Экструзия расплава полимера пригодна в тех случаях, когда перерабатываемые материалы при переходе в вязкотекучее состояние не подвергаются термич. деструкции. Большинство синтетич. полимеров перерабатывается в П. п. именно этим методом. Для его осуществления используют экструдеры с кольцевой или плоскощелевой головкой. В первом случае расплав полимера экструдируется в виде рукава, к-рый растягивается сжатым воздухом, что приводит к двуосной ориентации плёнки. Рукавный способ — наиболее производительный и экономичный процесс изготовления П. п. Плоскощелевой способ позволяет формовать неориентированные (изотропные), одноосноориентированные и двуосноориентированные П. п., к-рые в нек-рых случаях дополнительно подвергаются разглаживанию на гладильных валках. Этот способ предпочтительнее в тех случаях, когда требуется получить равнотолщинную плёнку с высоким качеством поверхности. П. п. из кристаллизующихся полимеров (напр., из полиэтилентерефталата) после ориентации подвергают кристаллизации, к-рая резко улучшает прочностные свойства плёнки. Произ-во П. п. поливом раствора полимера на холодную или нагреваемую полированную поверхность — один из первых пром. методов, имеющий теперь ограниченное применение. Этим методом производятся гл. обр. плёнки на основе целлюлозы и её производных, а также нек-рые плёнки из синтетич. полимеров (напр., полиимидов, поливинилового спирта, поликарбоната). Метод состоит из приготовления раствора, полива его на гладкую полированную поверхность барабана или металлич. бесконечной ленты и отделения растворителя от полимера. Полученную П. п. подвергают термич. обработке для снятия внутр. напряжений и при необходимости осуществляют одноосную или двуосную ориентацию. Во многом сходная с методом полива раствора технология произ-ва П. п. основана на использовании дисперсий полимеров. Обычно — это коллоидные системы (напр., латексы), в к-рых дисперсионной средой служит вода, а дисперсной фазой — частицы полимера. Этот метод применяется, в частности, для изготовления резиновых санитарно-гигиенич. изделий. Каландрированием получают гл. обр. плёнки из поливинилхлорида.

В большинстве случаев П. п. из синтетич. полимеров по комплексу физико-механич. и хим. свойств (табл. 1 и 2) превосходят плёнки из природных и искусств. полимеров, поэтому их пром. произ-во непрерывно возрастает.

П. п. применяются гл. обр. в качестве упаковочного материала для пищевых продуктов, товаров широкого потребления, жидких и сыпучих хим. и нефтехим. продуктов, для бытовых целей. Для изготовления упаковочных плёнок используют полиэтилен, полипропилен, целлюлозу и её эфиры, поливинилхлорид, полистирол, полиамиды, полиэфиры, гидрохлорид натурального каучука и др. полимеры. Нек-рыми специфич. свойствами обладают упаковочные многослойные материалы типа плёнка — плёнка, плёнка — бумага, плёнка — фольга, а также вспененные плёнки.

Широкое распространение получили электроизоляционные плёнки (полистирольные, полиолефиновые, полиэтилентерефталатные, поликарбонатные, политетрафторэтиленовые, полиимидные), используемые для изоляции проводов и кабелей, в произ-ве конденсаторов и для пазовой изоляции электрич. машин. П. п. служат основой (подложкой) для кинофотоплёнок (см. *Плёнка кино- и фотографическая*) и *магнитных лент* для записи и воспроизведения звука и изображения. Наиболее соответствуют этой цели ацетилцеллюлозные и полиэтилентерефталатные плёнки (двуосноориентированные и закристаллизованные). Из атмосферостойких прозрачных П. п. (полиэтиленовых, полиамидных, поливинилхлоридных и полиэтилентерефталатных, в нек-рых случаях армированных стекловолокном

Табл. 1.—Некоторые физико-механические и электрические характеристики полимерных плёнок

Плёнкообразующий полимер	Прочность при растяжении, *Мн/м²* (*кгс/см²*)	Относительное удлинение при разрыве, %	Стойкость к распространению надрыва, *г*	Тангенс угла диэлект. потерь при 10^6 *гц*	Диэлектрич. проницаемость при 10^6 *гц*	Электрич. прочность, *Мв/м*, или *кв/мм*
Полиэтилен						
низкой плотности	10—21 (100—210)	100—700	100—500	0,0003	2,2	30—60
высокой плотности	17—43 (170—430)	10—650	15—300	0,0005	2,3	30—60
Поливинилхлорид						
жёсткий	49—70 (490—700)	25	10—700	0,006—0,017	2,8—3,1	17—54
мягкий	10—40 (100—400)	150—500	60—1400	0,04—0,14	3,3—4,5	45
Полистирол двухосноориентированный	55—85 (550—850)	3—40	5	0,0005	2,4—2,7	100
Полиамид-6	65—125 (650—1250)	250—550	50—90	0,025	3,4	50—60*
Полиэтилентерефталат	140—210 (1400—2100)	70—120	12—27	0,016	3,0	300**
Политетрафторэтилен	10—28 (100—280)	100—350	10—100	0,0002	2,0—2,1	25—40
Триацетат целлюлозы	65—110 (650—1100)	10—40	4—10**	0,033	3,3	150
Целлофан нелакированный	50—125 (500—1250)	10—50	2—20	—	3,2	80—100

* Для плёнки толщиной 50 *мкм*. ** Для плёнки толщиной 25 *мкм*.

Табл. 2.—Стойкость полимерных плёнок к различным воздействиям*

Плёнкообразующий полимер	Сильные кислоты	Сильные щёлочи	Жиры и масла	Органич. растворители	Водопоглощение за 24 *ч*, %	Стойкость к солнечному свету	Теплостойкость, °C	Морозостойкость, °C
Полиэтилен низкой плотности	++	++	—	+	0,01	от — до +	80—90	—57
высокой плотности	++	++	+	+	0	от — до +	120	—46
Поливинилхлорид жёсткий	++	++	+	+	0	+	65—93	—
мягкий	+	+	+	+	0	+	65—93	—46
Полистирол двухосноориентированный	+	++	+	—	0,04—0,06	—	80—95	от —56 до —70
Полиамид-6	——	++	++	++	9,5	от — до +	90—200	—70
Полиэтилентерефталат	+	+	++	++	0,8	от ± до ++	150	—60
Политетрафторэтилен	++	++	++	++	0,005	++	260	—90
Триацетат целлюлозы	—		++	—	2,4—4,5	++	150—200	—
Целлофан лакированный	—	—	+	+**	45—115	+	130	—18

* Условные обозначения: ++ очень хорошая; + хорошая; ± умеренная; — плохая; —— очень плохая. ** Лаковое покрытие может быть нестойким.

или тканями на основе синтетич. волокон) изготовляют парниковые рамы, тепличные крыши, переносные атмосферозащитные покрытия, предохраняющие растения в открытом грунте от заморозков или создающие внутри покрытия микроклимат, благоприятный для вегетации растений. Гидроизоляционные П. п. используют в стр-ве, при сооружении искусств. водоёмов и каналов и для др. целей. Ионообменные П. п. применяют для извлечения веществ с помощью электродиализа, опреснения солёной воды, при очистке органич. соединений и их растворов (напр., сахарных), для концентрирования растворов, разделения и идентификации различных соединений и для др. целей. Поляроидные плёнки широко применяются в качестве светофильтров во избежание ослепления шофёров светом фар встречных машин, для разнообразных способов сигнализации, изготовления и демонстрации стереоскопич. фильмов и др. целей.

Первое место по объёму мирового произ-ва занимают полиолефиновые плёнки, второе — поливинилхлоридные. Так, в 1970 (в США) полиэтиленовые плёнки составляли св. 62,3% объёма плёночной продукции, поливинилхлоридные — св. 25,1%, полипропиленовые — 2,4%, полиамидные — 0,1%, остальные — ок. 10%.

Лит.: Козлов П. В., Брагинский Г. И., Химия и технология полимерных пленок, М., 1965; Такахаси Г., Пленки из полимеров, пер. с япон., Л., 1971; Гуль В. Е., Полимерные пленочные материалы, М., 1972.

В. Е. Гуль, П. В. Козлов.

ПЛЁНКООБРАЗУ́ЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА́, плёнкообразующие, плёнкообразователи, вещества, способные образовывать плёнку при нанесении на твёрдую поверхность; основные компоненты всех лакокрасочных материалов. В качестве П. в. применяют гл. обр. реакционноспособные (превращаемые, необратимые) *олигомеры* — алкидные, феноло-формальдегидные, эпоксидные, полиэфирные смолы и др., а также нек-рые нереакционноспособные (непревращаемые, обратимые), сравнительно низкомолекулярные полимеры — *перхлорвиниловые смолы, полиакрилаты, нитраты целлюлозы* и др. Нек-рое значение в лакокрасочной пром-сти сохраняют также природные П. в., в частности *масла растительные* и производные *канифоли*. П. в. используют чаще всего в виде растворов в органич. растворителях (иногда в виде водных растворов или дисперсий), к-рые наносят на поверхность различными методами (см. *Лакокрасочные покрытия*). Нереакционноспособные П. в. образуют плёнку в результате улетучивания растворителя; плёнкообразование реакционноспособных П. в. сопровождается их хим. превращениями (о механизме плёнкообразования см. также *Лаки*). П. в. должны обладать следующими общими свойствами: хорошо смачивать защищаемую поверхность, а также частицы пигментов и наполнителей, к-рые диспергируют в П. в. при получении *красок, грунтовок, шпатлёвок*, и прочно удерживать эти частицы в плёнке; высыхать в тонком слое за сравнительно короткое время (от нескольких *мин* до 24 *ч* при 15—200 °C), образуя прочные, влаго- и газонепроницаемые плёнки, стойкие к длительному воздействию внеш. среды и обладающие хорошей *адгезией* к защищаемой поверхности. Необходимый комплекс свойств покрытий во многих случаях достигается при совмещении в лакокрасочном материале двух и более П. в., а также при введении *пластификаторов*.

Функции П. в. могут выполнять нек-рые высокомолекулярные полимеры (напр., полиэтилен или фторопласты), используемые в виде порошков, к-рые наносят на поверхность напылением (см. *Напыление полимеров*).

Лит.: Энциклопедия полимеров, т. 2, М., 1974; см. также лит. при ст. *Лаки*.

М. М. Гольдберг.

ПЛЁНОЧНЫЙ КОНДЕНСА́ТОР, *конденсатор электрический*, в к-ром диэлектриком служит синтетич. плёнка из полистирола, полиэтилена, фторопласта, полиэтилентерефталата и др. П. к. изготовляют ёмкостью от 100 *пф* до 100 *мкф* на напряжения от 40 *в* до 20 *кв*. Применяется в цепях постоянного и переменного тока, главным образом в радиотехнических устройствах.

ПЛЕ́НУМ (от лат. plenum — полное), собрание в полном составе членов выборного руководящего органа к.-л. орг-ции (партийной, государственной, профсоюзной и др.).

ПЛЕ́НУМ СУДА́, в СССР заседание членов высшего судебного органа СССР или союзной республики. Образуется Верх. судом СССР (подробно см. в ст. *Верховный суд СССР*), а также Верх. судами союзных республик (за исключением РСФСР, где эту функцию выполняет Президиум Верх. суда РСФСР). В состав пленума Верх. суда союзной республики входят председатель, его заместители, члены Верх. суда республики. В заседаниях П. с. участвуют прокурор и министр юстиции республики. П. с. созывается в одних республиках не реже 1 раза в 2 *мес*, в других — не реже 1 раза в 3 *мес*. Решения П. с. оформляются в виде пост., принимаемых простым большинством голосов. Пленум Верх. суда республики даёт судам данной республики руководящие разъяснения по вопросам применения респ. законодательства при рассмотрении гражд. и уголовных дел; входит с представлением в Президиум Верх. Совета союзной республики по вопросам, подлежащим разрешению в законодат. порядке, и по вопросам толкования законов союзной республики; заслушивает отчёты пред. судебных коллегий Верх. суда республики, утверждает их составы и т. д.

ПЛЕ́НУМ ЦК ВЛКСМ, заседание всего состава членов и кандидатов в члены *Центрального комитета ВЛКСМ*. По Уставу ВЛКСМ, утверждённому 17-м съездом комсомола (1974), пленарные заседания ЦК проводятся не менее одного в 6 *мес*. На первом после очередного съезда ВЛКСМ пленуме ЦК избирает из своего состава бюро для руководства всей работой комсомола между пленумами и секретариат для текущей организационно-исполнительской работы. Канд. в члены ЦК участвуют в работе П. с правом совещат. голоса. П. определяет задачи ВЛКСМ по выполнению решений съездов и пленумов ЦК КПСС, принимает постановления, обязательные для всех комсомольских орг-ций и являющиеся развитием и конкретизацией решений съездов ВЛКСМ, заслушивает информации о деятельности бюро ЦК, отчёты местных к-тов комсомола.

ПЛЕ́НУМ ЦК КПСС, заседание всего состава членов и кандидатов в члены *Центрального Комитета КПСС*. По Уставу КПСС, утверждённому 24-м съездом партии (1971), ЦК проводит не менее одного пленарного заседания в 6 *мес*. На первом после очередного парт. съезда П. ЦК избирает *Генерального секретаря ЦК КПСС, Политбюро ЦК КПСС, Секретариат ЦК КПСС*. Кандидаты в члены ЦК участвуют в работе П. с правом совещат. голоса. На П. присутствуют члены *Центральной ревизионной комиссии КПСС*. Регулярное проведение П. является одним из важнейших условий практич. осуществления ленинского принципа коллективности руководства. На П. обсуждаются крупнейшие

вопросы жизни и деятельности партии, народа, государства: задачи совершенствования работы парт. органов и парт. орг-ций, очередные задачи развития экономики, культурного строительства, сов. демократии, внеш. политики. Большое внимание П. ЦК КПСС уделяет укреплению единства междунар. коммунистич. и рабочего движения, усилению борьбы против бурж. идеологии. Постановления П. обязательны для всех парт. орг-ций. В соответствии с решениями П. парт. орг-ции и коллективы трудящихся намечают конкретные задачи коммунистич. строительства.

ПЛЕНЭ́Р (франц. plein air, букв.— открытый воздух) в живописи, термин, означающий передачу в картине всего богатства изменений цвета, обусловленных воздействием солнечного света и окружающей атмосферы. Пленэрная живопись сложилась в результате работы художников на открытом воздухе (а не в мастерской), на основе непосредств. изучения натуры с целью возможно более полного воспроизведения её реального облика. Некоторые моменты, предвосхищающие появление пленэрной живописи, можно проследить в творчестве мастеров итал. Возрождения и художников 17 в. Однако по существу принципы П. получают распространение в 1-й пол. 19 в. (Дж. Констебл в Англии, А. А. Иванов в России). Проводниками П. в сер. 19 в. выступают мастера *барбизонской школы* (Т. Руссо, Ж. Дюпре, Н. В. Диаз, Ш. Ф. Добиньи), а также К. Коро. Наиболее полное выражение принципы П. нашли во 2-й пол. 19 в. в творчестве мастеров *импрессионизма* (именно тогда термин «П.» начинает широко употребляться) — К. Моне, К. Писсарро, О. Ренуара и др. В России во 2-й пол. 19 — нач. 20 вв. значит. успехов в пленэрной живописи добиваются В. Д. Поленов, И. И. Левитан, В. А. Серов, К. А. Коровин, И. Э. Грабарь. Интерес к проблеме П. сохраняется и в живописи 20 в.

Лит.: Лясковская О. А., Пленэр в русской живописи XIX века, М., 1966.

ПЛЕОНА́ЗМ (от греч. pleonasmós — излишество), многословие, употребление слов, излишних не только для смысловой полноты, но обычно и для стилистич. выразительности. Причисляется к стилистич. «фигурам прибавления» (см. *Фигуры стилистические*), но рассматривается как крайность, переходящая в «порок стиля»; граница этого перехода зыбка и определяется чувством меры и вкусом эпохи. П. обычен в разговорной речи («своими глазами видел»), где он, как и др. фигуры прибавления, служит одной из форм естественной избыточности речи. В фольклоре П. приобретает стилистич. выразительность («путь-дорога», «море-океан», «грусть-тоска»); в лит-ре нек-рые стили культивируют П. («пышный стиль» антич. риторики), нек-рые избегают его («простой стиль»). Усиленная форма П.— повторение однокоренных слов («шутки шутить», «огород городить») — называется парегменон или figura etimologica. Иногда крайнюю форму П. (повторение одних и тех же слов) называют *тавтологией*. Однако в совр. стилистике понятие тавтологии нередко отождествляют с П.

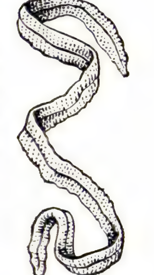
ПЛЕОНА́СТ (от греч. pleonastós — многочисленный: первые изученные кристаллы обладали многими гранями), цейлонит, минерал из группы *шпинели* хим. состава $(Mg, Fe)Al_2O_4$ с отношением Mg^{2+}: Fe^{2+} от 3 до 1.

ПЛЕОХРОИ́ЗМ (от греч. pléōn — более многочисленный, бо́льший и chróa — цвет), изменение окраски веществ в проходящем через них свете в зависимости от направления распространения этого света и его поляризации (см. *Поляризация света*). Впервые наблюдался в 1816 Ж. Б. *Био* и Т. И. *Зеебеком*. П.— одно из проявлений *оптической анизотропии* веществ: поглощение света в них анизотропно, а зависимость поглощения от длины волны («цвета») излучения приводит к П. Одним из видов П. является круговой дихроизм (эффект Коттона) — различие поглощения для света правой и левой круговых поляризаций. Чаще всего П. наблюдается в *кристаллах*, для к-рых характерна и такая разновидность П., как линейный дихроизм — неодинаковость поглощения обыкновенного и необыкновенного лучей. Для одноосных кристаллов различают 2 «главные» (основные) окраски — при наблюдении вдоль оптической оси и перпендикулярно к ней (по т. н. направлениям N_o и N_e; см. *Дихроизм*). В двуосных кристаллах — 3 основные окраски по трём направлениям, к-рые могут совпадать (в этом случае их обозначают N_g, N_m и N_p) или не совпадать с главными направлениями кристалла (см. *Кристаллооптика*). По др. направлениям кристалл виден окрашенным в иные (т. н. промежуточные) цвета. Сильным П. отличаются, напр., турмалин (одноосный кристалл) и ацетат меди (двуосный кристалл). П. окрашенных кристаллов изучают в тонких шлифах с помощью поляризационного *микроскопа* — при повороте на столике микроскопа цвет кристалла меняется в соответствии с ориентацией разреза. Это позволяет, в частности, по известным цветовым таблицам идентифицировать минерал. Анизотропией поглощения могут обладать и отд. молекулы; преимущественная ориентация таких молекул вызывает П. содержащих их веществ. Таковы мн. красители. Преимущественная ориентация анизотропно поглощающих молекул, ведущая к П., может быть естественной и искусственной — вызванной внеш. полем (напр., в *коллоидных системах*) или механич. деформациями (в плёнках *полимеров*). Очень важным практич. применением П. является использование *поляроидов*, действие к-рых основано на явлении линейного дихроизма.

Лит.: Белянкин Д. С., Петров В. П., Кристаллооптика, М., 1951; Костов И., Кристаллография, пер. с болг., М., 1965.

ПЛЕОХРОИ́ЧНЫЕ ОРЕО́ЛЫ, «дворики», окрашенные зоны, обычно плеохроирующие, возникающие вокруг мелких включений *радиоактивных минералов* (циркона, пирохлора, монацита, торита и др.) в прозрачных, бесцветных или слабоокрашенных зёрнах др. минералов (слюд, амфиболов, флюорита, кварца, касситерита и др.). П. о. образуются в результате изменения окраски включающего минерала под воздействием радиоактивного излучения (гл. обр. α- и β-частиц) минерала-включения. Изменение окраски связано либо с изменением заряда атома-хромофора в кристаллич. решётке (напр., Fe^{2+} в Fe^{3+}), либо с созданием различного типа *дефектов в кристаллах* (в кварце, флюорите и др.). Диаметр П. о. невелик и соответствует возможной длине пробега α (неск. μ) или β (до 2—3 *мм*) частиц. П. о. наблюдаются в шлифах с помощью поляризационного микроскопа. См. *Плеохроизм*.

ПЛЕРОЦЕРКО́ИД (от греч. plērēs — полный, законченный и kérkos — хвост), одна из личиночных стадий развития *ленточных червей* (широкого лентеца, ремнеца и др.). Тело дл. 2—80 *см* нерасчленённое. Рыба (второй промежуточный хозяин ленточных червей) заглатывает веслоногого рачка (первого промежуточного хозяина), содержащего личинку — *процеркоида*, который проникает через стенку кишечника рыбы в её полость тела, где превращается в П. Если окончательный хозяин (напр., человек, собака, кошка — для широкого лентеца; водоплавающие птицы — для ремнеца) съедает поражённую рыбу, в его кишечнике П. превращается во взрослого червя.



Плероцеркоид ремнеца (Ligula intestinalis).

ПЛЁС, более глубокий участок русла реки, расположенный между *перекатами*. Обычно образуется там, где в половодье наблюдается местное увеличение скорости течения реки и интенсивно размывается её дно (напр., в изогнутых участках русла, в сужениях речной долины). Под П. часто понимают также большой участок реки с глубинами, обеспечивающими необходимые условия для судоходства без проведения дноуглубительных работ. Глубокие П.— место зимовки рыбы.

ПЛЁС, город (с 1925) в Фурмановском р-не Ивановской обл. РСФСР, на высоком прав. берегу р. Волги, в 18 *км* от ж.-д. станции Приволжск. П. неоднократно служил источником вдохновения для рус. пейзажистов (в т. ч. для И. И. Левитана). Памятники архитектуры: Успенский собор (1747), Троицкая (1808), Воскресенская (1817), Варвары (1821), Преображенская (1849) церкви. Картинная галерея (в б. Воскресенской церкви) и Дом-музей И. И. Левитана. Совхоз-техникум.

Лит.: Моисеев П. И., Город Плёс, [4 изд.], Ярославль, 1970.

ПЛЕ́СЕНИ, пушистые или бархатистые налёты на растениях (иногда на животных) и предметах растит. и животного происхождения, образованные спороношениями т. н. плесневых грибов из аскомицетов, фикомицетов и несовершенных грибов. Грибные нити (мицелий) пронизывают субстрат и, выделяя соответств. ферменты, разрушают его. П. наносят большой экономич. ущерб нар. х-ву. Попадая на пищ. продукты (муку, хлеб, консервы, фруктовые соки, мясо, молочные продукты, пиво, квас и др.), П. вызывают их порчу. Часто П. бывают причиной гибели плодов и овощей во время их хранения; поселяясь на растит. кормах, снижают их качество. Вызывают различные болезни растений, снижая их урожай. Из фикомицетов П. чаще всего образуют виды родов мукор (Mucor) и ризопус (Rhizopus): т. н. головчатые П. в виде пушистых беловато-серых налётов с мельчайшими чёрными шариками — спорангиями, наполненными многочисл. спорами. Подобные налёты часто

развиваются на хлебе, варенье, семенах и плодах. Из сумчатых грибов (аскомицетов) вид Calonectria graminicola (несовершенная стадия — Fusarium nivale) вызывает т. н. снежную плесень на озимых посевах (рожь, пшеница) и многолетних травах (ежа сборная, полевица, мятлик, лисохвост и др.). Из несовершенных грибов разные виды *пенициллов* и *аспергиллов* обычно развиваются в виде сизого или зелёного налётов на пищевых продуктах и многих плодах. Плесневые грибы могут вызывать многие болезни растений (см. *Грибные болезни растений*). Нек-рые плесневые грибы выделяют токсины, вызывающие отравления человека и животных (см. *Микотоксикозы*), другие паразитируют на наружных покровах и во внутр. органах человека и животных (см. *Микозы*).

Мн. плесневые грибы благодаря их высокой ферментативной активности используют в пром-сти, напр. гриб Aspergillus niger — для получения лимонной к-ты, A. oryzae (в Японии) — рисовой водки (саке), виды пеницилла (Penicillium roquefortii и P. camembertii) — для изготовления сыра рокфор и камамбер. Пенициллы и др. грибы в фармацевтич. пром-сти служат источниками получения *пенициллинов* и др. *антибиотиков*.

М. А. Литвинов.

ПЛЕСЕ́ЦК, посёлок гор. типа, центр Плесецкого р-на Архангельской обл. РСФСР. Ж.-д. станция на линии Коноша — Обозерская, в 217 *км* к Ю. от Архангельска. 13,3 тыс. жит. (1970). Ремонтно-механич., лесопильный, маслодельный з-ды, мясокомбинат.

ПЛЕ́СНЕВЫЕ ГРИБЫ́, грибы, образующие характерные налёты (*плесени*) на продуктах питания, фруктах, растит. остатках, обоях, коже и др. предметах; принадлежат к различным систематич. группам: фикомицетам, аскомицетам и несовершенным грибам.

ПЛЕ́СНЕР (Plessner) Хельмут (р. 4.9. 1892, Висбаден), немецкий философ (ФРГ). В 1926—33 проф. ун-та в Кёльне, с 1934 — в Нидерландах, в 1939—43 и 1945—51 проф. в Гронингене, в 1951—63 проф. ун-та в Гёттингене (ректор в 1960—61). Был пред. Немецкого филос. об-ва (1954). Наряду с М. *Шелером* явился одним из основоположников *философской антропологии* как особой дисциплины, истолковывающей данные эмпирич. наук о человеке, причём специфику человеческого бытия П. пытался уяснить в духе феноменологич. метода нем. философа-идеалиста Э. Гуссерля (см. *Феноменология*) через «беспредпосылочное» описание структур взаимоотношения органич. существ (растений, животных, человека) с окружающей средой («Ступени органического и человек», 1928).

С о ч.: Zwischen Philosophie und Gesellschaft, Bern, 1953; Die verspätete Nation, 2 Aufl., Stuttg., 1959; Lachen und Weinen, 3 Aufl., Bern — Münch., 1961; Die Stufen des Organischen und der Mensch, 2 Aufl., B., 1965; Die Einheit der Sinne, Nachdruck, Bonn, 1965; Diesseits der Utopie, Düsseldorf — Köln, 1966; Philosophische Anthropologie, [Fr./M., 1970].

ПЛЕ́СНЕСК, древнерусский город в верховьях р. Буг (сохранилось городище с курганным могильником у с. Подгорцы Львовской обл. УССР). П. упоминается в летописи под 1188 и 1233 и в «Слове о полку Игореве». Археол. раскопками установлено, что в кон. 10 — нач. 11 вв. здесь был построен замок, но поселение на этом месте возникло ещё раньше. В 12 в. П. — экономич. центр сел. округи, большой (160 *га*) сильно укреплённый город Галицко-Волынского княжества. С вторжением на Русь монголо-татар в 13 в. П. запустел; имя его сохранилось в названии совр. хутора.

Лит.: К у ч е р а М. П., Древній Плісненськ, в кн.: Археологічні пам'ятки УРСР, т. 12, Київ, 1962.

ПЛЕ́ССИ, селение в Бенгалии (Индия), при к-ром 23 июля 1757 отряд под команд. Р. Клайва (800 англ. солдат и 2200 сипаев) разгромил 68-тыс. армию бенгальского наваба Сирадж уд-Даула. После битвы Клайв на трон наваба посадил предателя Мир Джафара, командовавшего гл. силами индийцев, и фактически подчинил Бенгалию власти англ. Ост-Индской компании. Захват Бенгалии, происшедший в результате битвы при П., положил начало созданию Брит. колон. империи в Индии.

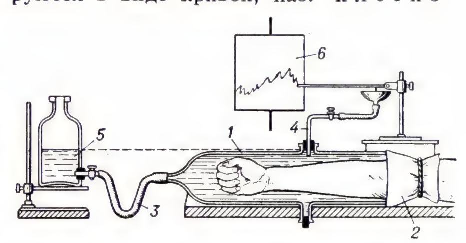
ПЛЕТЕВИ́ДНЫЕ ЗМЕ́И, п л е т е в и д к и (Ahaetulla, или Dryophis), род змей сем. ужей. Тело очень тонкое, плетевидное (отсюда назв.). Дл. до 1,8 *м*. Морда вытянутая, сильно заострённая, у нек-рых видов оканчивается как бы небольшим подвижным хоботком. Окраска яркая: зелёная, сине-зелёная, жёлто-зелёная или бронзовая, иногда на боках пятнистая; на более светлой брюшной стороне обычно 2 продольные жёлтые или голубые полосы. 11 видов, распространены в Юж. Азии, на Б. Зондских и Филиппинских о-вах. Большинство ведёт древесный образ жизни; нек-рые хорошо плавают и ныряют. Питаются ящерицами, древесными лягушками, мелкими птицами, парализуя добычу ядом. П. з. яйцеживородящие; самка рождает до 22 детёнышей. Илл. см. т. 9, вклейка к стр. 544.

ПЛЕТЕ́НИЕ, способ ручного соединения полос эластичного материала (нитей, стеблей, прутьев, волокон луба и т. п.), при к-ром каждая из полос проходит попеременно то сверху, то снизу других, под прямым или косым углом.

В эпоху неолита уже было известно П. шнура, циновок, корзин, вершей, силков. При помощи П. мн. народы возводили стены жилых и хоз. построек. Значит. развития оно достигло у населения Австралии, афр. народов, у индейцев Сев. и Юж. Америки и др., изготовлявших циновки, плащи, шляпы, обувь, различную утварь, рыболовные снасти, ремни для арканов и т. п. Особенно широко П. вошло в быт народов Океании; помимо утвари (сосудов), принадлежностей мореходства (паруса), здесь с большим искусством плели пояса, веера, сумки и даже панцири. В тех р-нах земного шара, где для одежды использовали меха и шкуры животных, П. занимало второстепенное место, однако на С. эскимосы и алеуты искусно плели сосуды, шляпы, циновки, применяя гл. обр. стебли морской травы. Усовершенствование способов П. привело к ткачеству. П. продолжает оставаться преим. ручным производством (см. *Кружево*). В совр. машинном текстильном произ-ве путём П. изготовляют гл. обр. тесьму, шнурки и т. п.

ПЛЕ́ТИ у р а с т е н и й, стелющиеся по земле, иногда укореняющиеся, травянистые побеги, напр. у тыквы, арбуза, огурца. П. отличаются от *столонов* более короткими междоузлиями.

ПЛЕТИЗМОГРА́ФИЯ (от греч. plēthysmós — увеличивание и *...графия*) в м е д и ц и н е, ф и з и о л о г и и, метод непрерывной графич. регистрации изменений объёма, отражающих динамику кровенаполнения сосудов исследуемых органов, части тела человека или животного. П. пользуются при изучении функционального состояния сердечно-сосудистой системы, изменений распределения крови в организме при физич. и умственной работе, утомлении, различных эмоциях, а также под влиянием тепла, холода, тактильных и др. раздражителей, гипо- и гипертензивных веществ. В клинике П. служит для оценки тонуса и эластичности сосудов, пульсового объёма крови, состояния центр. нервной системы, для исследования кортико-висцеральных отношений (по реакции сосудов на различные раздражители). Осн. часть простейшего п л е т и з м о г р а ф а (рис.) — сосуд соответств. размеров и формы, в к-рый помещают исследуемый орган (напр., руку, ногу, палец), а в экспериментах на животных — также почку, сердце, селезёнку. Сосуд, заполненный водой, герметично закрывают (на рис. — резиновой манжеткой). Изменения уровня воды в приборе отражают колебания кровенаполнения сосудов органа и регистрируются в виде кривой, наз. п л е т и з м о г р а м м о й (на ней различимы мелкие — пульсовые и более крупные — дыхат. колебания кровяного давления, а также крупные волны, отражающие реакции сосудов на различные раздражения). Более совершенные методы П.: ф о т о п л е т и з м о г р а ф и я, при к-рой свет направляется через исследуемый орган (напр., ухо, палец) на фотоэлемент или используется отражённый от органа свет; р е о п л е т и з м о г р а ф и я (см. *Реография*) и д и э л е к т р о г р а ф и я (ёмкостная П.), основанные на прямой регистрации колебаний электрич. свойств исследуемого органа, что отражает динамику его кровоснабжения. *О. М. Бенюмов.*



Плетизмограф: *1* — цилиндр; *2* — резиновая манжетка; *3* — трубка для соединения бутыли с прибором; *4* — трубка для соединения прибора с капсулой Марея; *5* — бутыль для воды; *6* — барабан кимографа.

ПЛЕТНЁВ Пётр Александрович [10 (21).8.1792, Тверь, ныне г. Калинин, — 29.12.1865(10.1.1866), Париж; похоронен в Петербурге], русский поэт и критик, акад. Петерб. АН (1841). Окончил Гл. пед. ин-т в Петербурге. В 1832—49 проф. рус. словесности, в 1840—61 ректор Петерб. ун-та. В 1838—46 издатель «*Современника*». Поэзия П. развивалась гл. обр. в русле элегич. направления, в традициях В. А. Жуковского, К. Н. Батюшкова. Многие лит.-критич. суждения П. отличались проницательностью и глубиной: статьи «Заметка о сочинениях Жуковского и Батюшкова» (1822), «Шекспир» (1837), «Чичиков, или Мёртвые души Гоголя» (1842). П. был дружен с Жуковским, Н. В. Гоголем, А. С. Пушкиным,

к-рый посвятил ему роман «Евгений Онегин».

Соч.: Соч. и переписка, т. 1—3, СПБ, 1885; Переписка Я. К. Грота с П. А. Плетнёвым, т. 1—3, СПБ, 1896; [Стихотворения], в кн.: Поэты 1820—1830-х годов, т. 1, Л., 1972.

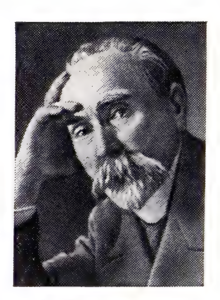
Лит.: Азбукин В. Н., Литературно-критические взгляды П. А. Плетнева, в кн.: Романтизм в художественной литературе, Каз., 1972.

ПЛЕТО́РА (от греч. plēthōra — наполнение), общее полнокровие, гиперволемия, увеличение общего количества крови в организме человека. Выделяют т. н. истинную П., когда увеличение количества эритроцитов (до 8—10 млн. в 1 *мм*³ крови) преобладает над увеличением общего объёма *плазмы крови* (см. *Эритремия*), и гидремическую П., характеризующуюся преим. увеличением объёма плазмы (этот вид П.— следствие задержки воды в сосудистом русле при обильном питье, отёках, напр. сердечного происхождения, и др.). В норме соотношение объёмов клеток крови и плазмы составляет 45:55.

ПЛЕХА́НОВ Георгий Валентинович (псевд. Н. Бельтов и др.) [29.11(11.12). 1856, с. Гудаловка, ныне Краснинский р-н Липецкой обл.,— 30.5.1918, Териоки, ныне Зеленогорск Ленингр. обл.; похоронен в Петрограде], русский теоретик и пропагандист марксизма, деятель российского и междунар. рабочего и социалистич. движения.

Род. в мелкопоместной дворянской семье. Окончил воен. гимназию в Воронеже, в 1873 переехал в Петербург. Осенью 1874 поступил в петерб. Горный ин-т, из к-рого в 1876 как участник революц. движения был вынужден уйти. С 1875 вступил на путь активной революц. борьбы, первоначально действовал в революц.-народнич. движении (см. *Народничество*), «ходил в народ», в Петербурге получил нек-рый опыт пропагандистской деятельности среди рабочих. Участвовал в *Казанской демонстрации 1876* в Петербурге, где выступил с обличит. речью против царского самодержавия. После раскола народнич. организации «*Земля и воля*» (1879) — один из руководителей революц.-народнич. группы «*Чёрный передел*». С янв. 1880 до Февр. революции 1917 года жил в эмиграции (Швейцария, Италия, Франция и др. страны Зап. Европы).

Сравнительно быстрое развитие капитализма в России и усиление рабочего движения, кризис народнич. теории и практики, личный опыт деятельности среди рабочих, знакомство с историей зап.-европ. рабочего движения и особенно глубокое изучение трудов К. Маркса и Ф. Энгельса вызвали переворот во взглядах П. В 1882—83 у П. складывается марксистское мировоззрение; он становится убеждённым и решительным критиком идеологии народничества, первым пропагандистом, теоретиком и блестящим популяризатором марксизма в России. В 1883 в Женеве П. создал первую российскую марксистскую организацию — группу «*Освобождение труда*» (её членами были П. Б. Аксельрод, В. И. Засулич, Л. Г. Дейч, В. Н. Игнатов) и был автором её программных документов. Члены группы перевели на рус. язык и издали ряд произв. Маркса и Энгельса. П. принадлежат переводы работ: «Манифест Коммунистической партии» (1882), «Людвиг Фейербах и конец классической немецкой философии», «Тезисы о Фейербахе», части кн. «Святое семейство» и др. Своими работами — «Социализм и политическая борьба» (1883), «Наши разногласия» (1885), «Русский рабочий в революционном движении», «К вопросу о развитии монистического взгляда на историю» (1895; по словам В. И. Ленина, на этой работе «... воспитывалось целое поколение русских марксистов...»— Полн. собр. соч., 5 изд., т. 19, с. 313, прим.) и др. П. нанёс сильный удар по идеологии народничества. Он научно опроверг утверждения народников о том, что капитализм в России — якобы «случайное явление», что крестьянская община способна не только противостоять капитализму, но и явиться главным преимуществом при переходе страны к социализму. П. показал, что Россия неудержимо идёт по пути капиталистич. развития и что задача революционеров состоит в том, чтобы использовать порождаемые капитализмом процессы в интересах революции. П. учил видеть в нарождавшемся пролетариате гл. революц. силу в борьбе с самодержавием и капитализмом, призывал развивать политич. сознание рабочих, бороться за создание социалистич. рабочей партии.



Г. В. Плеханов.

П. установил тесные связи со мн. представителями зап.-европ. рабочего движения, активно участвовал в работе 2-го Интернационала со времени его основания (1889), встречался и был близок с Ф. Энгельсом, к-рый высоко ценил первые марксистские произв. П., одобрял деятельность созданной П. первой росс. марксистской организации. Руководимая П. группа «Освобождение труда» оказала значит. влияние на деятельность марксистских кружков, возникших в 80-х гг. в России. Но, как подчёркивал Ленин, группа «... лишь теоретически основала социал-демократию и сделала первый шаг навстречу рабочему движению» (там же, т. 25, с. 132). Весной 1895 П. впервые встретился с приехавшим в Швейцарию Лениным. В ходе этой встречи была достигнута договорённость об установлении связей между группой «Освобождение труда» и марксистскими организациями России. Совместно с российскими марксистами П. включился в борьбу против либерального народничества, «*легального марксизма*», «*экономизма*», разоблачил отступничество Э. *Бернштейна* от марксизма. Плехановская критика бернштейнианства сохраняет своё значение в борьбе с совр. оппортунизмом.

С 1900 П. принял участие в основании первой общероссийской марксистской газ. «*Искра*», вдохновителем и организатором к-рой был Ленин. Газ. «Искра» и журн. «*Заря*», в редакцию к-рых входили Ленин, П. и др., стали сильнейшим оружием в борьбе за создание пролет. партии в России. При разработке редакцией «Искры» Программы партии Ленин подверг обоснованной критике ряд положений проекта, представленного П. (отсутствие пункта о диктатуре пролетариата, абстрактность и недооценка революц. возможностей российского рабочего класса, его союза с крестьянством и др.). Ленин внёс в проект существенные поправки и дополнения, в результате чего был разработан последовательно марксистский проект Программы, к-рый был опубл. в 1902 от имени редакции «Искры» и «Зари» для обсуждения.

На *втором съезде РСДРП* (1903) П. занимал революц. позицию, вместе с Лениным отстаивал принципы марксизма, боролся против оппортунистов. Однако П. не смог до конца освободиться от груза социал-демократич. традиций партий 2-го Интернационала, не понял новых задач в эпоху империализма и вскоре после 2-го съезда перешёл на сторону *меньшевизма*, стал одним из его лидеров. С конца 1903 П. повёл борьбу против ленинизма, особенно по вопросам стратегии и тактики пролетариата и его большевистской партии. Во время Революции 1905—07 в России П. занимал оппортунистическую позицию, стоял за союз с либеральной буржуазией, осуждал курс на вооружённое восстание, считал главной парламентскую форму борьбы. Декабрьское вооруж. восстание московских рабочих в 1905 П. резко осуждал, говорил, что «не нужно было браться за оружие».

В 1903—17 в деятельности П., в его мировоззрении проявилось существенное противоречие: с одной стороны, П.-меньшевик встаёт на путь тактического оппортунизма и выступает против ленинского курса на социалистич. революцию в России; с др. стороны, в философии П.— воинствующий материалист-марксист, борющийся против бурж. идеалистич. философии, «... крупный теоретик, с громадными заслугами в борьбе с оппортунизмом, Бернштейном, философами антимарксизма,— человек, ошибки коего в тактике 1903—1907 годов не помешали ему в лихолетье 1908—1912 гг. воспевать „подполье“ и разоблачать его врагов и противников...» (Ленин В. И., там же, т. 48, с. 296). Однако меньшевизм П. оказывал отрицат. влияние и на его филос. работы (см. там же, т. 18, с. 377, прим.).

В годы реакции П. выступил как противник ликвидаторства, *богостроительства*, *богоискательства*, *махизма*. В годы 1-й мировой войны 1914—18 разделял оппортунистич. социал-шовинистические взгляды. После Февр. революции 1917 П. вернулся в Россию. Возглавляя с.-д. группу «*Единство*» (созданную в 1914), он поддерживал бурж. Врем. пр-во, его политику «войны до победного конца», выступал против большевиков и ленинского курса на социалистич. революцию в России. Отрицательно встретив **Окт.** социалистич. революцию, П., однако, отказался поддержать контрреволюцию.

П. обладал исключительной работоспособностью. Он был энциклопедически образованным учёным, исследователем в области истории, экономики, социологии, этнографии, эстетики, религии и атеизма, ярким и глубоким рус. философом и публицистом.

Лит. наследие П. по инициативе Ленина стало предметом широкого исследования. По решению Сов. пр-ва были изданы соч. П. в 20-х гг.; его б-ка и архив, находившиеся за границей, собраны и перевезены в Ленинград, в созданный Дом Плеханова (в составе Гос. б-ки им. М. Е. Салтыкова-Щедрина), предпринято издание «Лит. наследия Г. В. Плеханова» (продолжается под назв. «Философско-литературное наследие»).

Роль П. в истории марксизма, его философии определена Лениным: «... нельзя стать сознательным, настоящим коммунистом без того, чтобы изучать — именно изучать — все, написанное Плехановым по философии, ибо это лучшее во всей международной литературе марксизма» (там же, т. 42, с. 290); статьи П. по философии должны войти в «... серию обязательных учебников коммунизма» (там же, прим.). «...Единственным марксистом в международной социал-демократии, давшим критику тех невероятных пошлостей, которые наговорили здесь ревизионисты, с точки зрения последовательного диалектического материализма, был Плеханов» (там же, т. 17, с. 20).

Ленин особенно высоко ценил марксистские филос. произведения, написанные П. в 1883—1903. В трудах «Очерки по истории материализма», «К вопросу о развитии монистического взгляда на историю», «О материалистическом понимании истории», «К вопросу о роли личности в истории», «К шестидесятой годовщине смерти Гегеля», «Н. Г. Чернышевский» и др. П. выступил как воинствующий материалист-диалектик, подвергнув критике как предшествующие марксизму идеалистич. и метафизич. учения, так и бурж. и мелкобурж. филос. и социологич. концепции, направленные против марксизма (*неокантианство*, *позитивизм*, субъективную социологию народников и анархистов и т. д.). Борясь против ревизионистских попыток «обновления» марксизма, П. доказывал, что «появление материалистической философии Маркса — это подлинная революция, самая великая революция, какую только знает история человеческой мысли» (Избр. филос. произв., т. 2, 1956, с. 450), что «... все стороны миросозерцания Маркса самым тесным образом связаны между собой..., вследствие этого нельзя по произволу удалить одну из них и заменить ее совокупностью взглядов, не менее произвольно вырванных из совершенно другого миросозерцания» (там же, т. 3, 1957, с. 198), что только диалектич. и историч. материализм представляет собой филос.-теоретич. фундамент науч. социализма.

«Диалектический материализм есть философия действия»,— говорил П. (Соч., т. 7, 1925, с. 245), марксизм — величайшее оружие в руках пролетариата в его борьбе с эксплуататорами. П., называя марксизм, материалистическую диалектику алгеброй революции, подчёркивал огромную роль революц. теории, прогрессивных идей в преобразовании общества. «Ведь без революционной теории нет революционного движения, в истинном смысле этого слова...,— писал П.— Революционная, по своему внутреннему содержанию, идея есть своего рода динамит, которого не заменят никакие взрывчатые вещества в мире» (там же, т. 2, 1925, с. 71). П. раскрывал преемственную связь марксизма с лучшими традициями филос. и обществ. мысли прошлого, высоко оценивал роль диалектики Гегеля. Материализм для П. — продукт длительного развития, связанного с социальными битвами и прогрессом науки.

Критикуя идеализм и агностицизм И. *Канта* и неокантианцев, П. подчёркивал познаваемость мира, хотя у него и были отд. неточные формулировки по этому вопросу (напр., некритич. отношение к «*иероглифов теории*» и др.). В работах, направленных против махистского поветрия и религ. исканий в России, П. писал, что «... махизм есть лишь берклеизм, чуть-чуть переделанный и заново перекрашенный под цвет „естествознания XX века“» (Избр. филос. произведения, т. 3, 1957, с. 261). Однако П. не раскрыл связи махизма, неокантианства и др. идеалистических течений с кризисом в новейшей физике. Ленин отмечал, что «Плеханов критикует кантианство (и агностицизм вообще), более с вульгарно-материалистической, чем с диалектически-материалистической точки зрения, поскольку он лишь a limine (с порога.— *Ред.*) отвергает их рассуждения, а не исправляет (как Гегель исправлял Канта) эти рассуждения, углубляя, обобщая, расширяя их, показывая связь и переходы всех и всяких понятий» (Полн. собр. соч., 5 изд., т. 29, с. 161).

П. применял диалектич. метод гл. обр. к познанию обществ. жизни. Из диалектики, понимаемой как «алгебра революции», П. делал вывод о закономерности и неотвратимости социальной революции. Анализируя историю учений об обществе, П. на большом историч. материале доказывал, что только диалектич. материализм раскрывает закономерный характер обществ.-историч. процесса (см. «Литературное наследие Г. В. Плеханова», сб. 5, 1938, с. 4—5). П. стремился раскрыть структуру обществ. жизни и взаимодействие её сторон. С точки зрения П., марксистский социологический анализ создаёт основу научного предвидения главных направлений общественного развития (см. Избр. филос. произведения, т. 3, с. 50). П. творчески развил марксистское учение о роли нар. масс и личности в истории, развенчал субъективно-идеалистич. и волюнтаристские концепции героев — делателей истории, доказывая, что «... народ, вся нация должна быть героем истории» (Соч., т. 8, 1923, с. 11). П. сыграл видную роль в развитии экономич. мысли в России, подверг критике экономич. концепции народничества, *историческую школу* бурж. политич. экономии, «теорию насилия» К. И. *Родбертуса-Ягецова* и др. Он дал анализ формирования и развития политической идеологии, права, религии, морали, искусства, философии и др. форм идеологической надстройки, критиковал вульгарно-материалистич., метафизич. теории (А. Богданова и др.), игнорирующие значение обществ. сознания и политич. строя в обществ. развитии. «Экономика почти никогда не торжествует сама собою ..., а всегда только через посредство надстройки, всегда только через посредство известных политических учреждений» (Избр. филос. произведения, т. 2, 1956, с. 216).

Применяя принципы историч. материализма к анализу рус. историч. прошлого и современной ему рус. действительности, П. подверг аргументированной критике идеалистич. теорию «самобытности» рус. историч. процесса, господствовавшую в тот период в рус. обществ. мысли. Анализируя экономику пореформенной России, П. доказал, что Россия в своём историч. развитии шла и идёт по тому же пути, по к-рому шли и др. европ. страны, т. е. от феодализма к капитализму, что «... теория русской самобытности становится синонимом застоя и реакции ...» (Соч., т. 2, 1925, с. 27). Т. о., он отверг ошибочное противопоставление истории России истории Запада. П. доказал несостоятельность ходившей в то время теории о бесклассовости рус. общества. При характеристике своеобразия рус. историч. процесса П. на первый план выдвигал развитие классов и борьбу между ними.

П. был первым марксистским историком рус. освободительного и революц. движения. Он правильно указал на дворянский и разночинский периоды в рус. освободительном движении; новый, третий период характеризовался, согласно П., взаимными классовыми отношениями пролетариата с буржуазией. П. был первым марксистом, который взялся за научную разработку истории рус. обществ. мысли, собрав и систематизировав по этому вопросу огромный материал. Его трёхтомная работа «История русской общественной мысли» явилась первым сводным обобщающим трудом, к-рый охватывает историю обществ. мысли с древнейших времён до конца 18 в. и написан в целом с марксистских позиций (1-й т. вышел в 1914). П. дал глубокий анализ социально-экономич., филос. и эстетич. взглядов Белинского, Герцена, Чернышевского и Добролюбова. П. показал, что вся история рус. революц. мысли — это попытки найти такую программу действия, к-рая обеспечила бы революционерам сочувствие и поддержку со стороны нар. масс. П. устанавливал связь между рус. марксизмом, российской социал-демократией и её предшественниками — революционерами 60—70-х гг. Он положил начало изучению истории рус. рабочего движения.

Большое внимание П. уделял вопросам эстетики. Являясь преемником и продолжателем традиций материалистич. эстетики В. Г. Белинского, Н. Г. Чернышевского, Н. А. Добролюбова и др., П. писал, что «...отныне критика (точнее, научная теория эстетики) в состоянии будет подвигаться вперед, лишь опираясь на материалистическое понимание истории» (Избр. филос. произведения, т. 5, 1958, с. 312). Исходя из этого, П. рассмотрел многие проблемы эстетического отражения действительности, истории искусства и эстетической мысли. Он впервые в марксистской лит-ре подверг критике биологические концепции происхождения иск-ва, доказывал, что иск-во, эстетич. чувства и понятия рождаются в результате трудовой деятельности обществ. человека. Иск-во представляет собой специфич., образную форму отражения обществ. бытия людей в сознании представителей тех или иных классов общества. В оценке произведения иск-ва критерий идейности, жизненной правды должен сочетаться с критерием художественности. П. остро критиковал бурж. иск-во. Несмотря на отд. ошибочные положения работ П. по эстетике (оценка произв. М. Горького «Мать», схематич. разграничение Л. Толстого как мыслителя и как художника и т. д.) эти работы в целом сохраняют своё значение в совр. борьбе за реализм и идейность иск-ва.

П. внёс крупный вклад в марксистскую историю философии и обществ. мысли, исходя из принципа обусловленности обществ. сознания развитием обществ. бытия. П. подверг критике идеалистич. концепцию «филиации идей» (т. е. их самопроизвольного развития) в истории философии и обществ. мысли, доказывая, что эта история в конечном счёте обусловлена поступат. движением обществ. жизни, борьбой классов, связана с прогрессом науки и иск-ва. П. показал, что нет автоматич. соответствия между филос. и социально-политич. воззрениями одного и

того же мыслителя. П. дал критику вульгарно-материалистич. и нигилистич. извращений филос. наследия, попыток вывести все неверные взгляды и заблуждения из классово-корыстных интересов мыслителей (см. там же, т. 1, 1956, с. 651, т. 3, с. 322). Критикуя объективистскую концепцию нем. историка философии Ф. Ибервега, П. сформулировал нек-рые методологич. требования историко-филос. исследования: выяснение зависимости филос. идей от социального развития; выяснение зависимости развития естествознания, психологии, истории лит-ры и иск-ва, обществ. наук, оказывающих влияние на филос. идеи, от социального развития на различных этапах истории; выяснение неравномерности социально-историч. развития на различных ступенях истории, его особенностей в различных странах, что в одних случаях вызывало борьбу науки и религии, в других — временное их «примирение».

П. отстаивал материалистич., атеистич. традиции в философии, революц. и просветит. традиции рус. и зап.-европ. обществ. мысли. Правда, порой П. больше подчёркивал то, что сближает марксистскую философию и социологию с домарксистскими учениями, не показывая в должной мере то, что их различает, несколько преувеличивал влияние зап.-европ. философии и обществ. мысли на русскую; но всё это не умаляет науч. ценности работ П. по истории философии и обществ. мысли.

Произведения П. систематически публикуются и широко изучаются в СССР. Именем П. названы Ленингр. горный ин-т, Моск. ин-т нар. х-ва и др. вузы страны. В 1956 в СССР было отмечено 100-летие со дня рождения П., учреждена премия им. П., присуждаемая авторам лучших науч. работ по философии.

С о ч.: Сочинения, т. 1—24, М.— Л., 1923—27; Литературное наследие Г. В. Плеханова, сб. 1—8, М., 1934—40; Группа «Освобождение труда», сб. 1—6, М.— Л., 1924—28; Избранные философские произведения, т. 1—5, М., 1956—58; Каталог библиотеки Г. В. Плеханова, в. 1—4, Л., 1965; Философско-литературное наследие Г. В. Плеханова, т. 1—3, М., 1973—74.

Лит.: К. Маркс, Ф. Энгельс и революционная Россия, М., 1967; Л е н и н В. И., Полн. собр. соч., 5 изд. (см. Справочный том, ч. 1, с. 471—74); Р о з е н т а л ь М., Вопросы эстетики Плеханова, М., 1939; Ф о м и н а В. А., Философское наследие Г. В. Плеханова, М., 1956; С и д о р о в М. И., Г. В. Плеханов и вопросы истории русской революционно-демократической мысли XIX в., М., 1957; М и т и н М. Б., Историческая роль Г. В. Плеханова в русском и международном рабочем движении, М., 1957; Ч е р к а ш и н Д., Эстетические взгляды Г. В. Плеханова, Хар., 1959; И о в ч у к М. Т., Г. В. Плеханов и его труды по истории философии, М., 1960; Ч а г и н Б. А., Г. В. Плеханов и его роль в развитии марксистской философии, М.— Л., 1963; Ч а г и н Б. А., К у р б а т о в а И. Н., Плеханов, М., 1973.

М. Т. Иовчук, К. И. Суворов.

ПЛЕХА́НОВО, посёлок гор. типа в Ленинском р-не Тульской обл. РСФСР. Ж.-д. станция в 6 *км* от Тулы. Тульский з-д «Электропривод», предприятия ж.-д. транспорта.

ПЛЕЧЕВО́Й ПО́ЯС, часть скелета позвоночных животных и человека, служащая для причленения и опоры передних (у человека — верхних) конечностей. Подробнее см. *Пояса конечностей.*

ПЛЕЧЕВО́Й СУСТА́В ч е л о в е к а, шаровидный сустав, образованный соединением головки плечевой кости (см. *Плечо*) с суставной поверхностью *лопатки.* В П. с. возможны разнообразные движения (отведение, приведение, сгибание, разгибание, вращение, круговые движения). Сустав окружён эластичной капсулой, укреплён связкой и толстым слоем окружающих сустав мышц. Кровоснабжение происходит через переднюю и заднюю огибающие плечевую кость артерии; иннервация осуществляется подкрыльцовым нервом и ветвями длинного грудного, лучевого и подлопаточного нервов. Из врождённых заболеваний П. с. встречаются аномалии его развития, врождённые *вывихи*; из приобретённых — *артрит*, деформирующий *артроз*, *периартрит.* К механич. повреждениям П. с. относят вывихи головки плеча, *переломы* шейки плеча и его головки, разрывы и растяжения окружающих связок, сухожилий и мышц и др.

ПЛЕЧЕНО́ГИЕ, б р а х и о п о д ы (Brachiopoda), тип беспозвоночных животных. П.— морские сидячие формы. Тело с брюшной и спинной сторон покрыто двустворчатой известковой раковиной дл. до 10 *см* (у совр. форм). Задние края створок соединяются особыми выростами замка или только мышцами. Для прикрепления к грунту служит стебелёк. Тело П. расположено в задней части раковины; передняя её часть, выстланная мантией, занята парой длинных выростов тела — «руками». На них расположены

Плеченогие в естественной обстановке (видны стебельки).

Ископаемое плеченогое рода Spirifer (часть раковины вскрыта, виден скелет «рук»).

щупальца, покрытые ресничками, к-рые создают постоянный приток воды в мантийную полость, доставляющий пищевые частицы и кислород. Рот лежит у основания «рук», кишечник у части П. заканчивается слепо. Имеются обширная вторичная полость тела, сердце и кровеносные сосуды, окологлоточное нервное кольцо и нервы. П. раздельнополы. Развитие с метаморфозом: свободно плавающая личинка вскоре прикрепляется к субстрату и превращается в молодую особь. Ок. 200 совр. видов; число видов ископаемых П. (гл. обр. палеозойских) — до 7 тыс. Наиболее древние П. известны из кембрия; наибольшего расцвета они достигли в ордовике — девоне (7—8 отрядов). На рубеже раннего и позднего палеозоя часть отрядов вымерла; в карбоне и перми господствовали *продуктиды* и *спирифериды.* После вымирания ряда групп на рубеже палеозоя и мезозоя и в раннем мезозое сохранились 4 отряда, существующих и ныне. П. имеют важное значение для стратиграфии палеозоя.

Лит.: Д о г е л ь В. А., Зоология беспозвоночных, 6 изд., М., 1974; Жизнь животных, т. 1, М., 1968; Б е к л е м и ш е в В. Н., Основы сравнительной анатомии беспозвоночных, 3 изд., т. 1—2, М., 1964.

А. В. Иванов.

ПЛЕЧО́ ч е л о в е к а, ближайший к туловищу сегмент верхней конечности. Сверху П. ограничено *плечевым суставом*, снизу — *локтевым суставом.* Костную основу П. составляет плечевая кость, имеющая тело, верхнюю суставную поверхность (головку) для соединения с лопаткой и нижнюю суставную поверхность (блок плечевой кости) для соединения с костями предплечья; часть кости под головкой наз. шейкой плеча. Плечевая кость окружена продольно расположенными мышцами: спереди — двуглавой (см. *Бицепс*) и плечевой, сзади—трёхглавой мышцей П. Мышцы покрыты слоем соединит. ткани, подкожной жировой клетчаткой и кожей. В толще мягких тканей П. проходят глубокие сосуды и нервы — плечевая артерия и вены, лучевой, локтевой и срединный нервы. В подкожной клетчатке расположены поверхностные нервы, артерии и вены. К травмам П. относят повреждения мышц и сухожилий, нервов и сосудов, а также *переломы*, среди к-рых чаще всего встречаются переломы шейки П.

ПЛЕЧО́ СИ́ЛЫ о т н о с и т е л ь н о т о ч к и (в м е х а н и к е), кратчайшее расстояние от данной точки (центра) до линии действия силы, т. е. длина перпендикуляра, опущенного из этой точки на линию действия силы (см. *Момент силы*).

ПЛЕША́НКА, ч е р н о п е г а я к а м е н к а (Oenanthe hispanica), птица рода каменок сем. дроздовых. Ряд зоологов выделяет 2 вида: П. (O. pleschanka) и чернопегая каменка (O. hispanica). Дл. тела ок. 16 *см*, весит ок. 17 *г.* Верх головы, поясница и брюшко белые, остальное оперение у самца чёрное, у самки бурое. Распространена в степях и полупустынях от Румынии до Сев.-Вост. Китая; в СССР — от Днестра до Забайкалья. Зимует в Сев.-Вост. Африке. Обитает в каменистых степях и на склонах гор. Гнездится в расселинах скал, стенах обрывов, в оврагах и разрушенных зданиях. В кладке 5—6 голубых с пестринами яиц. Насиживают самец и самка ок. 13 дней. Питается насекомыми, пауками.

ПЛЕШИ́ВОСТЬ, то же, что *облысение.*

ПЛЕЩЕ́ЕВ Алексей Николаевич [22.11 (4.12).1825, Кострома,—26.9(8.10).1893, Париж; похоронен в Москве], русский писатель, петрашевец. Род. в обедневшей дворянской семье. Учился в Петербургском ун-те (1843—45). За участие в кружке М. В. *Петрашевского* приговорён в 1849 к смертной казни, заменённой ссылкой рядовым в Оренбургские линейные войска (вернулся в Москву в 1859). Начал печататься в 1844. В первом сб. «Стихотворения» (1846) в абстрактно-романтич. образах выражены социалистич. идеалы петрашевцев. Стихи «Вперёд! без страха и сомненья», «По чувствам братья мы с тобой» стали революц. песнями. После ссылки П. примкнул к революц. демократам, сотрудничал в «*Современнике*» и «*Отечественных записках*». На 60-е гг. падает расцвет его творчества: он опубликовал 3 сб-ка стихов (1858, 1861, 1863), 2 тома «Повестей и рассказов» (1860). В его стихах, посв. нар. жизни («Скучная картина», «Родное»), и в сатире на либералов заметно влияние Н. А. Некрасова. Даже в любовную и пейзажную лирику П. вторгаются гражд. мотивы («Летние песни»). Писал стихи для детей (сб. «Подснежник», 1878). Переводил из немецкой (Г. Гейне, М. Гартман, Р. Пруц), французский (В. Гюго, М. Монье), английской (Дж. Байрон, А. Теннисон, Р. Саути, Т. Мур), венгер-

ской (Ш. Петёфи, Я. Арань), итальянской (Дж. Леопарди) и славянской (Т. Г. Шевченко, А. Сова, В. Сырокомля) поэзии. Писал пьесы, близкие к водевилю, критич. статьи, фельетоны, в к-рых защищал и развивал эстетику революц. демократов. Мн. стихи П. положены на музыку («Ни слова, о друг мой...» П. И. Чайковского, «Ночь пролетала над миром» Н. А. Римского-Корсакова и др.).

Соч.: Сборник театральных пьес для домашних и любительских спектаклей, т. 1—3, СПБ, 1880; Повести и рассказы. [Вступ. ст. П. В. Быкова], т. 1—2, СПБ, 1896—97; Стихотворения. [Вступ. ст. П. В. Быкова], 4 изд., СПБ, 1905; Полн. собр. стихотворений. [Вступ. ст. М. Я. Полякова], М.— Л., 1964.

Лит.: Михайлов М. Л., Стихотворения А. Плещеева, Соч., т. 3, М., 1958; Добролюбов Н. А., Стихотворения А. Н. Плещеева, Собр. соч., т. 3, М.—Л., 1962; его же, Благонамеренность и деятельность, там же, т. 6, М.— Л., 1963; Салтыков-Щедрин М. Е., Новые стихотворения А. Плещеева, Собр. соч., т. 5, М., 1966; Щуров И. А., Лирика А. Н. Плещеева, в сб.: Писатель и жизнь, в. 3, М., 1966; История русской литературы XIX в. Библиографич. указатель, М.— Л., 1962.

И. А. Щуров.

ПЛЕЩЕ́ЕВ Сергей Иванович [1752, Москва, —23.1(4.2).1802, Монпелье, Франция], русский вице-адмирал (1797). Произвёл съёмку прол. Дарданеллы (1775) и побережья Чёрного м. у Синопа и Трапезунда (1776). Автор одного из первых географич. описаний России («Обозрение Российской империи в нынешнем её новоустроенном состоянии», 1787), давшего характеристику страны по отд. районам.

Лит.: Отечественные экономико-географы XVIII — XX вв., М., 1957.

ПЛЕЩЕ́ЕВО О́ЗЕРО, Переславское озеро, моренное озеро на Ю.-З. Ярославской обл. РСФСР. Пл. 50,8 *км*², глуб. до 25 *м*. Форма округлая. Замерзает в ноябре, вскрывается в апреле. Питание преим. снеговое. Размах колебаний уровня 1,3 *м*. Впадает р. Трубеж, вытекает р. Векса. Промысловые рыбы: ряпушка, окунь, ёрш и др. На юго-вост. берегу — г. Переславль-Залесский. В конце 17 в. на П. о. была построена «потешная» учебная флотилия Петра I.

ПЛЕ́ЩЕНИЦЫ, посёлок гор. типа в Логойском р-не Минской области БССР. Расположен в 60 *км* от железнодорожной станции Борисов (на линии Минск — Орша) и в 67 *км* от Минска. 6,7 тыс. жит. (1974). Торфопредприятие «Чистик», лесозаготовительное производственное объединение. На окраине П.— асфальтобетонный, крахмальный, хлебный з-ды, птицефабрика.

«ПЛЕЯ́ДА» («Pléiade»), французская поэтич. школа эпохи Возрождения, назв. в честь группы из семи александрийских поэтов 3 в. до н. э. Сформировалась к 1549. В «П.» входили П. де Ронсар, Ж. *Дю Белле*, Ж. А. де Баиф, Э. Жодель, Р. Белло, Ж. Дора и П. де Тиар. «П.» освоила жанры оды, сонета, элегии, эклоги, комедии и трагедии, призывала к созданию нац. эпики, отстаивала обществ. назначение поэзии, боролась за обогащение языковых средств. Поэты «П.» развивали гражд. мотивы, тему природы, любовную лирику. В их позднем творчестве постепенно проступают черты классицизма и барокко.

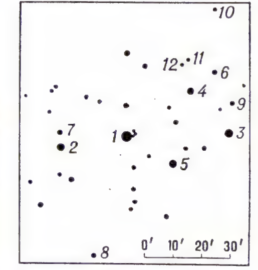
Публ.: La Pléiade française, publ. par Ch. Marty-Laveaux, v. 1—19, Appendice, v. 1—2, P., 1886—98; в рус. пер.— Поэты французского Возрождения, Л., 1938.

Лит.: История французской литературы, т. 1, М.— Л., 1946, с. 269—303; Clements R.-J., Critical theory and practice of the Pléiade, Camb., 1942; Chamard H., Histoire de la Pléiade, nouv. éd., v. 1—5, P., 1961—63; Castor G., Pléiade poetics, Camb., 1964; Lumières de la Pléiade, P., 1966.

А. Д. Михайлов.

ПЛЕЯ́ДЫ, в древнегреч. мифологии семь дочерей Атланта и океаниды Плейоны. По одному из вариантов мифа, охотник Орион, встретив П., в течение неск. лет преследовал их своей любовью, пока Зевс не превратил П. и Ориона в созвездия, причём и на небе Орион никак не может догнать П. Переносное значение слова «плеяда» — группа талантливых выдающихся поэтов, политических деятелей, военачальников [александрийская плеяда (3 в. до н. э.), французская «*Плеяда*» (16 в. н. э.), пушкинская плеяда (19 в.) поэтов и т. д.].

ПЛЕЯ́ДЫ (старинное рус. назв. — Стожары или Волосожары), галактич. рассеянное *звёздное скопление*, расположено в созвездии Тельца. Невооружённым глазом можно видеть 6—9 самых ярких звёзд скопления; статистич. подсчётами установлена принадлежность к скоплению ок. 540 звёзд, общее же число их, вероятно, намного больше. Наиболее яркой звездой П. является Альциона, или η Тельца. Как и др. яркие звёзды П., Альциона относится к горячим звёздам спектрального класса B. На фотографиях, полученных с длительной выдержкой, вокруг ярких звёзд П. хорошо видны освещённые ими части большой пылевой туманности, в к-рую погружено всё скопление. Диаметр П. 15 парсек (ок. 49 световых лет). Все звёзды скопления движутся в пространстве по почти параллельным путям.

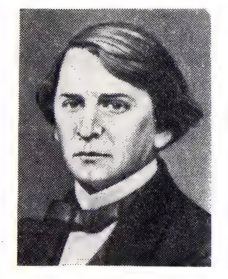


Плеяды. Наиболее яркие звёзды (в скобках указаны визуальные звёздные величины): *1* — Альциона, или η Тельца (2,87); *2* — Атлас (3,64); *3* — Электра (3,71); *4* — Майя (3,88); *5* — Меропа (4,18); *6* — Тайгета (4,31); *7* — Плейона (5,09); *8* — (5,45); *9* — Целено (5,46); *10* — (5,65); *11* — Астеропа I (5,76); *12* — Астеропа II (6,16).

ПЛИ́ЕВ Грис (Григорий) Дзамболатович (р. 30.10.1913, с. Раг, ныне Джавского р-на Юго-Осет. АО), осетинский советский поэт. Чл. КПСС с 1941. В 1935 окончил Институт театрального искусства в Москве. Участник Великой Отечественной войны 1941—45. Печатается с 1930. Автор сборников стихов «В крылатые годы» (1933), «Солдат» (1948), «Жизнь и смерть» (1963), «Семь черкесок» (1967) и др., драматургич. произв. в стихах (трагедия «Чермен», 1949, и др.). Переводит на осетинский язык произведения У. Шекспира, А. С. Пушкина, М. Ю. Лермонтова и др. Награждён 4 орденами, а также медалями.

Соч.: *Æвзæрст уацмыстæ*, т. 1—2, Орджоникидзе, 1973—74; в рус. пер. — Стихи, М., 1959.

Лит.: Бестауты Г., Царды бæрнон бæрзæндыл, «Фидиуæг», 1963, № 11.



А. Н. Плещеев.

И. А. Плиев.

ПЛИ́ЕВ Исса Александрович [р. 12(25).11. 1903, с. Старый Батакоюрт, ныне Правобережного р-на Сев.-Осет. АССР], советский военачальник, ген. армии (1962), дважды Герой Сов. Союза (16.4.1944 и 8.9.1945), Герой МНР (1971). Чл. КПСС с 1926. В Сов. Армии с 1922. Окончил кав. школу (1926), Воен. академию им. М. В. Фрунзе (1933), Воен. академию Генштаба (1941). В 1936—38 советник в монг. Народно-революц. армии. В Великую Отечеств. войну 1941—45 командовал кав. дивизией, 2, 3, 4-м гвард. и 5-м кав. корпусами (1941—44), с нояб. 1944—1-й гвард. конно-механизир. группой на Зап., Юж., Юго-Зап., Степном, 3-м Укр., 1-м Белорус., 2-м Укр. и Забайкальском фронтах. Участвовал в Московской и Сталинградской битвах, в Мелитопольской, Березнеговато-Снигирёвской, Одесской, Белорусской, Будапештской, Пражской операциях и в разгроме войск империалистич. Японии. После войны — на ответств. должностях в войсках, в 1955—58 1-й зам., с 1958 командующий войсками Сев.-Кавк. воен. округа. С 1968 воен. инспектор-советник группы Ген. инспекторов Мин-ва обороны СССР. Кандидат в чл. ЦК КПСС (1961—66). Деп. Верх. Совета СССР 2—7-го созывов. Награждён 5 орденами Ленина, 3 орденами Красного Знамени, 2 орденами Суворова 1-й степени, орденом Кутузова 1-й степени и медалями, а также 9 иностр. орденами.

ПЛИКАТИ́ВНЫЕ ДИСЛОКА́ЦИИ (от лат. plico — складываю), складчатые дислокации, см. в ст. *Складчатость горных пород*.

ПЛИ́МУТ (англ. Plymouth, букв. — устье р. Плим), город-графство в Великобритании, в графстве Девоншир, на п-ове Корнуолл, на берегу Ла-Манша, в зал. Плимут-Саунд, при впадении в него р. Плим. 239,3 тыс. жит. (1971). Один из центров судостроения в стране. Рыболовецкий центр. Морская биологич. лаборатория и аквариум.

П. осн. в 12 в. С 14 в. важный торг. и воен. порт страны. В 16 в. отправной пункт англ. колон. экспансии в Сев. Америке и Азии. С развитием в 19—20 вв. в П. судостроения город стал значит. центром рабочего движения.

ПЛИ́МУТРОК (англ. Plymouth Rock), порода кур мясо-яичного направления продуктивности. Выведена в США во 2-й пол. 19 в. По окраске оперения имеется 8 разновидностей. Наибольшее распространение получили полосатые и белые П. Петухи весят 3,6—4,3 *кг*, куры — 2,7—3,4 *кг*. Ср. яйценоскость 160—170 яиц в год, яйца весят 55—60 *г*. Распространены П. в большинстве стран. В СССР разводят в основном мясные линии белых П. (канадского и голландского происхож-

дения), используя их в качестве материнской формы при скрещивании с *корнуэльскими курами* для производства *бройлеров*.

ПЛИ́НИЙ Старший, Гай Плиний Секунд [Gaius Plinius Secundus (также Maior)] (23 или 24, Комум, совр. Комо,—79), римский писатель, учёный и гос. деятель. Дядя и приёмный отец *Плиния* Младшего. Служил в рим. провинциях Германии, Галлии, Испании, Африке; погиб при извержении Везувия, командуя флотом в Мизене. Автор «Естественной истории» в 37 книгах — своеобразной энциклопедии естественнонаучных знаний античности. Содержит сведения по астрономии, физич. географии, метеорологии, этнографии, антропологии, зоологии, ботанике, сельскому и лесному х-ву, медицине, минералогии, металлургии и пр., перемешанные с фантастич. рассказами, небылицами, суевериями, анекдотами. До кон. 17 в. использовалась как источник знаний о природе. Историч. сочинения П. до нас не дошли. Это «Германские войны в 20 кн.» (история рим. завоеваний по Рейну и Дунаю), «Продолжение истории Ауфидия Басса в 31 кн.» (изложение событий 41—71: правление Клавдия, Нерона и гражд. война после смерти Нерона) и «Жизнеописание Помпония Секунда в 2 кн.» (биография покровителя и воен. начальника П.). Эти сочинения использованы в историч. сочинениях *Тацита*.

Соч.: Naturalis historiae, Libri 37, v. 1—6, Lipsiae, 1870—98; в рус. пер., в кн.: Катон, Варрон, Колумелла, Плиний. О сельском хозяйстве, М., 1957.

Лит.: Лункевич В. В., От Гераклита до Дарвина, 2 изд., т. 1, М., 1960; Dannemann Fr., Plinius und seine Naturgeschichte in ihrer Bedeutung für die Gegenwart, Jena, 1921.

ПЛИ́НИЙ Младший, Гай Плиний Цецилий Секунд [Gaius Plinius Caecilius Secundus (также Junior или Minor)] (61 или 62, Комум, совр. Комо,— около 114), римский писатель и гос. деятель. Консул 100, императорский легат в пров. Вифиния и Понт в 111—113. Придерживался традиц. взглядов рим. сенатской знати, оппозиционной династиям Юлиев — Клавдиев и Флавиев, но примирившейся с имп. властью при Нерве и Траяне. Из сочинений П. сохранились сб. писем в 10 книгах и похвальная речь Траяну («Панегирик»); пропали судебные речи и поэтич. произведения. Письма содержат ценный материал для выяснения культурной и бытовой, а также экономич. и политич. истории императорского Рима. В них заключена целая галерея портретов современников П. Это один из гл. источников, по к-рому воссоздаётся социальный облик верхов империи. Считаются образцом эпистолярного жанра.

Соч.: C. Plini Caecili Secundi Epistolarum libri novem..., rec. M. Schuster..., Lipsiae, 1952; в рус. пер.— Письма Плиния Младшего, пер. М. Е. Сергеенко [и др.], М.—Л., 1950.

Лит.: Соколов В. С., Плиний Младший, М., 1956; Guillemin A. M., Pline et la vie littéraire de son temps, P., 1929; Unità G., Vita, valore letterario e carattere morale di Plinio il Giovane, Roma — Mil., 1933.

ПЛИ́НСБАХСКИЙ Я́РУС (от назв. дер. Плинсбах, Pliensbach, в ФРГ), второй сверху ярус нижнего отдела юрской системы [см. *Юрская система* (*период*)]. Установлен нем. геологом А. Оппелем в 1858. Расчленяется на два подъяруса: нижний — карикс и верхний — домер. В стратотипическом разрезе представлен мергелями и глинами, богатыми остатками аммонитов. Отложения П. я., широко распространённые в СССР и в Зап. Европе, представлены глинисто-карбонатными породами.

ПЛИ́НФА (от греч. plínthos — кирпич), широкий и плоский обожжённый кирпич, применявшийся в строительстве в *Византии*. П. применялась также в др.-рус. храмовом зодчестве 10 — нач. 13 вв. (Софийский собор, 1037, и церковь Спаса на Берестове, 1113 — 25, — в Киеве), являлась нередко основным материалом для возведения конструктивных элементов зданий.

ПЛИОГИ́ППУС (Pliohippus), род вымерших трёхпалых лошадей, обитавших в плиоцене в степях Сев. Америки. П.— потомок *мерикгиппуса* и предок более поздних лошадей (в т. ч. рода Equus), с к-рыми сходен по размерам, строению черепа, зубов и скелета. См. *Лошадиные*.

ПЛИОЗА́ВРЫ (Pliosauroidea), надсемейство (или инфраотряд) ископаемых морских пресмыкающихся подотряда *плезиозавров*. Жили в позднеюрскую эпоху и меловой период. Очень крупные (дл. св. 10 *м*) и сильные водные хищники с большой головой и относительно короткой шеей. Остатки известны из отложений всех материков, на территории СССР — гл. обр. в юрских отложениях Заволжья и Сев.-Зап. Казахстана.

ПЛИОПИТЕ́КИ (Pliopithecus), род ископаемых человекообразных обезьян. Известны по находкам остатков нижних и верх. челюстей в миоценовых и плиоценовых отложениях Европы, Азии, Африки. Считаются предками совр. *гиббонов*; отличаются от них рядом примитивных признаков. П., очевидно, произошли от *проплиопитека*. Первая находка (1837) наиболее известного вида древнего П. была сделана во Франции в миоценовых отложениях. Позже в Египте и Монголии найдены остатки ещё 2 видов.

ПЛИОЦЕ́НОВЫЙ ОТДЕ́Л (эпоха), плиоцен (от греч. pléīon — более многочисленный, больший и kainós — новый), верхнее подразделение толщи горных пород неогеновой системы, соответствующее последней эпохе неогенового периода геол. истории Земли [см. *Неогеновая система* (*период*)]. П. о. охватывал интервал времени от 2 млн. до 7 млн. лет назад. В полных разрезах слои П. о. граничат внизу с миоценом, а вверху с плейстоценовым отделом антропогеновой системы. Выделен Ч. *Лайелем* в 1833.

Плиозавр Peloneustes.

ПЛИСЕ́ЦКАЯ Майя Михайловна (р. 20.11.1925, Москва), советская артистка балета, нар. арт. СССР (1959). В 1943 окончила Моск. хореографич. уч-ще (педагоги Е. П. Гердт, М. М. Леонтьева) и была принята в труппу Большого театра. Первая гл. партия — Маша («Щелкунчик» Чайковского, 1944). В пластике П. танц. иск-во достигает высокой гармонии («Умирающий лебедь» на музыку К. Сен-Санса и др.); она нашла новые грани интерпретации музыки П. И. Чайковского, А. К. Глазунова, Ж. Бизе. Артистич. индивидуальности П. близки и лирич., и героич. партии: Одетта-Одиллия («Лебединое озеро» Чайковского), Хозяйка Медной горы («Каменный цветок» Прокофьева), Раймонда («Раймонда» Глазунова), Китри («Дон Кихот» Минкуса), Аврора («Спящая красавица» Чайковского), Кармен («Кармен-сюита» на музыку Бизе — Щедрина), Анна Каренина («Анна Каренина» Щедрина) и др. В танце П. сочетает лучшие традиции русской хореографической культуры и новаторские устремления сов. хореографов. В 1972 совм. с Н. И. Рыженко и В. В. Смирновым-Головановым поставила балет «Анна Каренина» (по Л. Н. Толстому) в Большом театре. Гастролировала в США, Великобритании, Франции, Италии, Канаде и других странах. Ленинская пр. (1964). Награждена орденом Ленина и медалями.

М. М. Плисецкая.

М. М. Плисецкая в партии Одетты-Одиллии («Лебединое озеро» П. И. Чайковского).

Лит.: Рославлева Н., Майя Плисецкая, М., 1968. *Н. Е. Аркина.*

ПЛИ́СКА, город, первая болг. столица (кон. 7 — кон. 9 вв.); руины находятся в 25 *км* к С.-В. от г. Шумен в сев.-вост. Болгарии. Археол. исследования ведутся с кон. 19 в. В центре П. (общая пл. города ок. 23 $км^2$) имелась цитадель с мощными оборонит. стенами, Большим и Малым дворцами, базиликой, сложенными из крупных кам. блоков. Город был окружён земляным валом и рвом. В П. найдено множество остатков оружия, орудий труда, украшений, керамики, архит. деталей. В культуре преобладают слав. черты, но выявлены (в самой П., соседних курганах и могильнике *Нови-Пазар*) элементы, характерные для культуры древнейших болгарских племён, пришедших на территорию Болгарии из Приазо-

Плиска. Руины Тронной палаты. Кон. 7 — нач. 9 вв.

вья. В 893 столица была перенесена в *Преслав*; с 17 в.— развалины.

Лит.: Милчев А., Проучвания на раннославянската култура в България и на Плиска през последните двадесет години, «Археология», 1964, кн. 3; Мантов Д., Старопрестолни градове, София, 1973; Stančew St., Pliska und Preslav. Ihre archäologische Denkmäler und deren Erforschung, в сб.: Antike und Mittelalter in Bulgarien, B., 1960.

ПЛИ́СКИ, род птиц семейства трясогузковых отряда воробьиных; то же, что *трясогузки*.

ПЛИТА́ (геол.), участок земной коры в пределах *платформы*, где складчатое основание относительно погружено и покрыто толщей (1—16 *км*) горизонтально залегающих или слабонарушенных осадочных пород (см., например, *Русская плита*). П. противопоставляется относительно приподнятой структуре платформы — *щиту* и осложнена разнообразными структурами меньших порядков (антеклизами, синеклизами, сводами и др.). Термин предложен Э. *Зюссом* в 1885.

ПЛИ́ТВИЧСКИЕ ОЗЁРА (Plitvička jezera), народный парк в Хорватии, в СФРЮ. Расположен в верховьях р. Корана, между горными массивами Велика- и Мала-Капела и Плешевица, сложенными гл. обр. известняками. Пл. около 19 тыс. *га* (1974). Создан в 1949 для охраны уникального каскада (с перепадом высот 156 *м*) из 16 карстовых озёр, террасообразно расположенных и соединённых протоками. 140 водопадов, много пещер, гротов и родников. Леса из бука, пихты, ели, тиса и др. пород. Обитают медведь, лисица, косуля, кабан. Парк посещает ок. 200 тыс. туристов в год.

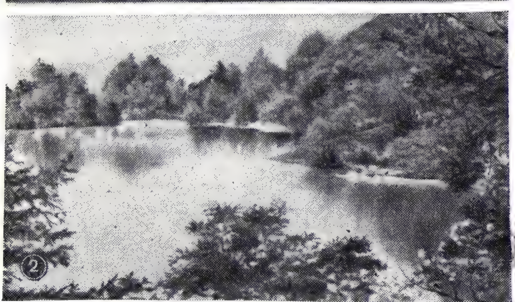
ПЛИ́ТКИ МЕРИ́ТЕЛЬНЫЕ, то же, что *концевые меры длины*.

ПЛИ́ТОЧНЫЕ МОГИ́ЛЫ (иногда — плиточных могил культура), погребения конца бронзового — нач. железного веков (7—3 вв. до н. э.), открытые в Забайкалье и Монголии. На поверхности обставлены оградками из каменных плит и часто высокими стелами, на которых иногда выбиты фигурки скачущих оленей (оленные камни). Материальная культура скотоводческих племён, оставивших П. м. (орудия и оружие из бронзы, *звериный стиль* в искусстве), имеет много общих черт с культурами Южной Сибири (карасукской, тагарской и др.).

Лит.: Боровка Г. И., Археологическое обследование среднего течения р. Толы, в кн.: Северная Монголия, т. 2, Л., 1927; Киселёв С. В., Монголия в древности, «Изв. АН СССР. Сер. истории и философии», 1947, в. 4; Диков Н. Н., Бронзовый век Забайкалья, Улан-Удэ, 1958.

ПЛИ́ТЫ КУ́ХОННЫЕ, устанавливаются в жилых домах, столовых, ресторанах и т. п. Традиционный тип П. к.— плиты на твёрдом топливе, имеющие обычно чугунную жарочную поверхность с конфорками, духовой шкаф, иногда — водогрейный бачок. Их корпус изготовляют из кирпича или металла (чугуна, стали). Нередко эти плиты служат также для обогрева смежных с кухней помещений; тогда их сооружают с отопительным (обогревательным) щитком, т. е. со стенкой (преим. из кирпича), имеющей газоходы, по к-рым проходят горячие газы, отводимые затем в дымовую трубу. Распространены газовые П. к., изготовляемые из листовой стали и чугуна (см. *Газовые приборы*). Их недостаток состоит в том, что продукты сгорания газа (в т. ч. окись углерода) поступают в помещение. Наиболее совершенны электрические П. к., обеспечивающие возможность автоматич. регулирования теплового режима приготовления пищи и обладающие высокими сан.-гигиенич. качествами.

Народный парк Плитвичские озёра. 1. Озеро Козьяк. 2. Верхнее озеро. 3. Галовачский водопад.



ПЛИФО́Н, Плетон (Plēthōn) Гемист Георгий (ок. 1355, Константинополь,— 25.6.1452, Мистра), византийский философ-платоник, учёный и политич. деятель. Преподавал философию в Мистре. Разработал проекты широких политич. реформ (централизация управления, меры против засилья монастырей и т. д.), призванных вывести Грецию из кризиса визант. государственности и вернуть её к исконным, антич. началам (в рус. пер. см. «Речи о реформах», «Византийский временник», 1953, т. 6). В 1438—39 П., участвуя в работе Феррарско-Флорентийского собора, сблизился с итальянскими гуманистами, активно пропагандировал греческую философию (платонизм) и науку. Его влияние породило замысел создания *Академии платоновской* во Флоренции.

Оставаясь по типу своего мышления на почве схоластич. методологии, П. стремился сконструировать новую, универсальную религ. систему, к-рая противостояла бы существующим монотеистич. вероисповеданиям (прежде всего христианству) и в своих важнейших чертах совпадала бы с греко-рим. язычеством; в его религ.-политич. утопии «Законы» предусматривались богослужения Зевсу и др. божествам греч. пантеона (в 1460 это соч. было сожжено патриархом Георгием Схоларским, как безбожное). Христ. концепции благодати П. противопоставлял резко выраженный натурализм и детерминизм, доходящий до фатализма. Выступал с критикой Аристотеля («О проблемах, по которым Аристотель расходится с Платоном», 1540). П. доводил до предельного обострения вольнодумные тенденции обновлённого *Михаилом Пселлом* византийского неоплатонизма. Вслед за П. ряд мыслителей выдвигал переосмысленный платонизм в качестве альтернативы офиц. религии (Фичино, Пико делла Мирандола и др., вплоть до Дж. Бруно и И. В. Гёте).

Лит.: Tatakis B. N., La philosophie byzantine, P., 1949; Masai F., Pléthon et la platonisme de Mistra, P., 1956.

С. С. Аверинцев.

ПЛО́ВДИВ, город в Юж. Болгарии, на р. Марица. Живописно раскинулся на холмах, в зап. части Верхнефракийской низм., в 25 *км* к С. от Родопских гор. Адм. ц. Пловдивского окр. Второй по величине, экономич. и культурному значению город в стране. 260 тыс. жит. (1973). Трансп. узел. Важный центр машиностроения и электротехнич. пром-сти (электромоторы, электронная аппаратура, гидравлич. устройства, деревообр. машины; см. *Пловдивский завод электроаппаратуры*); широко представлена также пищевкусовая (консервная, сах., табачная и др.),

текст. (хл.-бум. и шёлковая), швейная, кож.-меховая и обувная, стекольная, целлюлозно-бум. пром-сть; развивается хим. произ-во (средства защиты растений, фармацевтика, эфирные масла). Близ П.— крупный свинцово-цинковый комбинат. Международные выставки-ярмарки (с 1933, в сентябре). Учебные институты: медицинский, сельскохозяйственный, пищ.; НИИ по овощеводству, плодоводству и пищевкусовой пром-сти. Музеи — археологич., этнографич., гор. художеств. галерея и др. Драматич. и нар. оперные театры.

Старая часть П. (с 1956 — заповедник), т. н. Трёххолмие, имеет иррегулярную планировку. Архитектурные памятники: остатки античных укреплений, минарет (1456), Джума-мечеть (15 — 16 вв.); многочисл. постройки эпохи Болг. возрождения — церковь Константина и Елены (1832, в интерьере —росписи З. Зографа), жилые дома, украшенные резьбой и росписью (дом Ламартина, дом Коюмджиоглу, ныне Этнографич. музей, 1847). После 1944 сооружены новые жилые районы (Вторая Каменица и др.), ансамбль Междунар. ярмарки (1948—49), Дворец бракосочетаний (1962), отель «Марица» (1967), памятник Сов. Армии «Алёша» (1955—57, скульптор В. Радославов). Илл. см. т. 3, табл. XXVIII (стр. 512—513).

Лит.: Пловдив. [Альбом. Текст С. Босилкова, София], 1966 (текст параллельный на болг., рус., нем., англ. и франц. яз.); Пловдив. Пътеводител, София, 1960; Йорданов Т., Пловдив, София, 1970.

ПЛО́ВДИВСКИЙ ДОГОВО́Р 1947 о дружбе, сотрудничестве и взаимной помощи, заключён между Нар. Республикой Албанией и Нар. Республикой Болгарией 16 дек. в местечке Кричим (Пловдивский округ, Болгария). Срок действия договора 20 лет (с автоматич. продлением на каждые последующие 5 лет, при отсутствии заявления о денонсации за 12 *мес* до истечения очередного срока действия). Каждая из договаривавшихся сторон обязывалась оказывать другой стороне воен. или иную помощь в случае нападения со стороны Германии или к.-л. третьего гос-ва, а также не вступать ни в какие союзы и не принимать участия в каких бы то ни было действиях, направленных против другой стороны. Договор предусматривал развитие между двумя странами политич., экономич. и культурного сотрудничества.

Публ.: Traité d'amitié, de collaboration et d'assistance mutuelle entre la République populaire de Bulgarie et la République populaire d'Albanie, Sofia, 1948; «Gazeta Zyrtare», 1948, 21 Janar.

ПЛО́ВДИВСКИЙ ЗАВО́Д ЭЛЕКТРОАППАРАТУ́РЫ, крупный завод гос. хоз. объединения «Элпром» Мин-ва электроники и электротехники НРБ. Находится в *Пловдиве*, три его филиала размещены в др. городах Пловдивского округа. З-д выпускает автоматич. аппаратуру напряжением до 1000 *в*: выключатели, контакторы, переключатели, электрич. реле, магнитные пускатели и т. д. Создан в 1949 на месте маленькой мастерской. В 1963 з-д переведён в новые корпуса, началась разработка и освоение новых видов изделий. За 1959—73 объём продукции возрос в 20 раз. В 1972 вступили в эксплуатацию цехи инструментальный и переработки пластмасс. З-д оснащён автоматическим оборудованием. Продукции П. з. э. неоднократно присуждались медали Пловдивской ярмарки. В 1973 коллектив з-да получил Гос. пр. за разработку и внедрение передовой технологии при производстве изделий для автомобиля «Жигули».

ПЛО́ВДИВСКИЙ О́КРУГ (Пловдивски окръг), адм.-терр. единица на Ю. Болгарии. Пл. 5,5 тыс. *км*². Нас. 661 тыс. чел. (1970). Адм. ц.— г. Пловдив. Экономика округа имеет индустриально-аграрный характер. На долю округа приходится $^1/_{10}$ часть пром. продукции страны. Гл. хоз. ядро округа — Верхнефракийская (или Марицкая) низменность, где сосредоточено $^3/_4$ пром. произ-ва округа (гл. обр. в г. *Пловдив*). Осн. отрасли пром-сти: машиностроение (в гг. Пловдив, Карлово, Асеновград) и пищевкусовая пром-сть (Пловдив, Нови-Кричим, Асеновград и др. центры). П.о. имеет общереспубликанскую пром. специализацию по выпуску мотокаров, тракторов, электромоторов, пишущих машинок, деревообр. машин; плодоовощных консервов, табачных изделий, вина, а также по выплавке цинка и свинца, произ-ву целлюлозы, бумаги, продукции хим. и лёгкой пром-сти (обувь, шёлковые ткани и швейные изделия). В с. х-ве преобладает растениеводство. П. о. занимает второе место по размерам валовой продукции с. х-ва среди округов страны. Обрабатывается $^1/_2$ терр. округа ($^2/_3$ из них орошается). Св. $^3/_5$ посевной площади занято зерновыми (пшеница, кукуруза, ячмень, рис), ок. $^1/_{10}$ площади — под технич. культурами (гл. обр. табак), 8% площади посевов —под овощными, 19% — под кормовыми культурами. Сады, виноградники, эфиромасличные культуры занимают 15% обрабат. площади. П. о. занимает одно из первых мест среди округов Болгарии по выращиванию помидоров, перца, яблок (1-е место), винограда (2-е место), слив, эфиромасличных (розы, мяты, лаванды) культур. П. о. поставляет значит. часть экспортируемых Болгарией плодоовощных консервов, табачных изделий, яблок, винограда, перца, помидоров. Разводят овец (150 тыс. голов), свиней (100 тыс.), кр. рог. скот (86 тыс.).

В П. о.— бальнеологич. курорты Хисаря, Баня и др. *Э. Б. Валев.*

ПЛОД (fructus), орган покрытосеменных растений, возникающий из цветка и служащий для формирования, защиты и распространения заключённых в нём семян. П. образуется после оплодотворения (за исключением партенокарпических П., см. *Партенокарпия*). У более примитивных растений, напр. у лютиковых, П. возникает только из разросшегося и видоизменённого *гинецея*, прикреплённого к цветоложу, без участия др. органов, составляющих цветок. В процессе эволюции в связи с развитием приспособлений к защите и распространению семян в формировании П. всё большее участие принимали: цветоложе (земляника), гинофор (каперцы, гвоздичные), околоцветник (свёкла, шелковица), чашечка (белена), венчик и тычинки (клевер), гипантий листового происхождения (яблоня), цветковые и колосковые чешуи (злаки), прицветники (лебеда). Наружную часть П. составляет околоплодник (перикарпий). Внутри П., в полостях (гнёздах), на выростах—плацентах—развиваются семена.

Во мн. классификациях П. обычно делят на настоящие (формирующиеся из разросшейся завязи) и ложные (в их образовании принимают участие и др. органы). Настоящие П. подразделяют на простые, сформированные из одного пестика, и сложные (сборные), возникшие из многочленного апокарпного гинецея. Простые делят по консистенции околоплодника на сухие и сочные. Среди сухих различают многосемянные — вскрывающиеся (листовка, боб, стручок, мешочек, коробочка, крыночка и др.) и невскрывающиеся: членистые (членистый боб, членистый стручок) и дробные (двукрылатка, вислоплодник и др.) и односемянные невскрывающиеся (орех, орешек, крылатка, семянка, зерновка). Среди сочных П. выделяют многосемянные (ягода, тыквина, яблоко, померанец, гранатина) и односемянные (костянка). Сложные П. наз., исходя из назв. простых П., сложной листовкой, сложной семянкой, сложной костянкой и т. д.

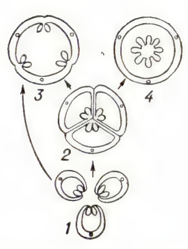


Схема эволюции главнейших типов плодов и гинецеев: *1* — апокарпные; *2*—синкарпные; *3* — паракарпные; *4* — лизикарпные.

Более современные, морфогенетич. классификации П. учитывают совокупность признаков, важных для выяснения эволюции: строение гинецея, характер и степень участия в образовании П. др. органов (кроме гинецея), число, расположение и способы срастания плодолистиков, число и характер прикрепления семян и др. Морфогенетические классификации делят П. на апокарпные (образуются из несросшихся пестиков) и ценокарпные (образуются из сростнолистного гинецея).

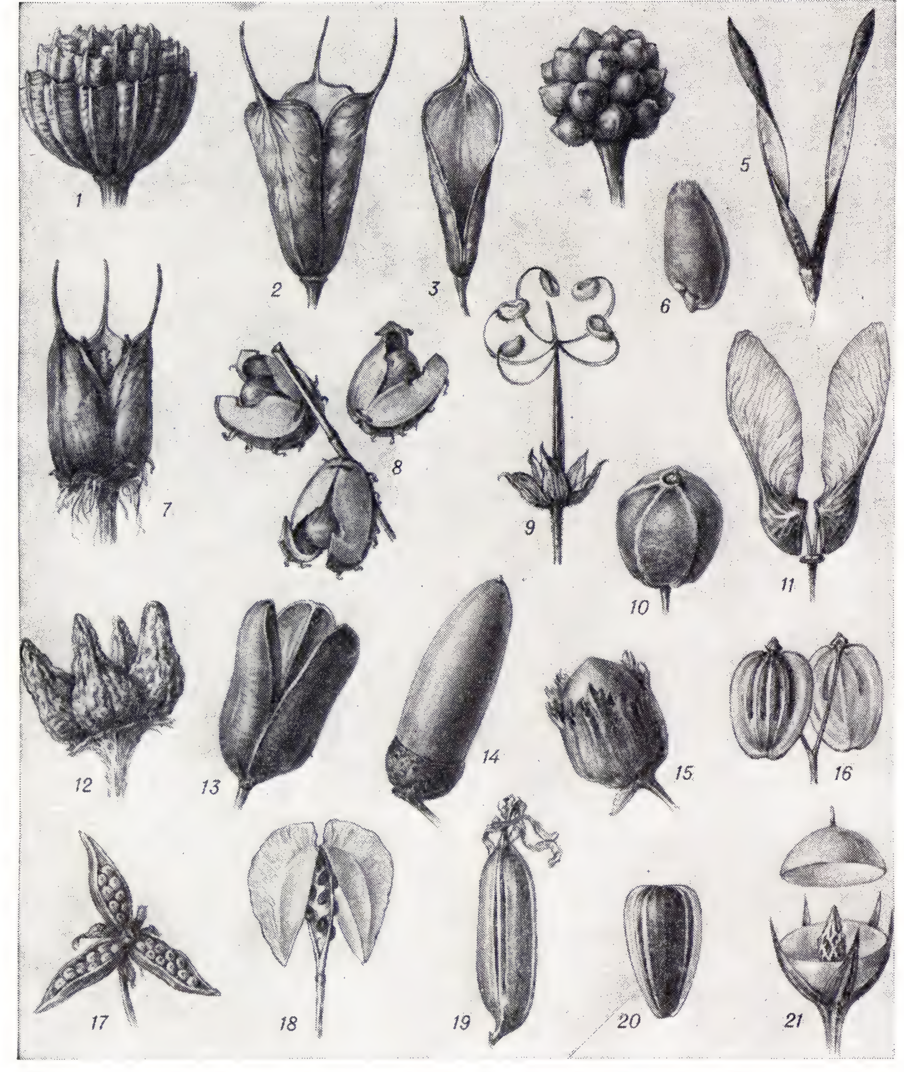
Ценокарпные П. подразделяют на синкарпные (дву- или многогнёздные, с центр. краевой *плацентацией*), паракарпные (одногнёздные, с краевой постепенной плацентацией) и лизикарпные (одногнёздные, с центр. колончатой плацентацией). В зависимости от степени участия в образовании П. различных внепестичных органов П. бывают голые, с покрывалом, с оболочкой, погружённые. По положению завязи различают верхние, нижние и полунижние П.

Апокарпные П. наиболее примитивны. Среди них исходным типом считают голую верхнюю спиральную многолистовку (купальница). Из неё в процессе эволюции в результате уменьшения числа плодолистиков образовались пяти-, трёх-, дву- и однолистовки (борец, живокость), с изменением взаимного расположения плодолистиков — циклическая многолистовка (толстянковые), с образованием сочного околоплодника — сочная многолистовка (лимонник), с уменьшением числа семян до одного — многоорешек (лютик). Сокращение числа плодолистиков у сочной многолистовки привело к образованию сочной однолистовки (воронец) и одноорешка (роголистник). От многолистовки произошёл также типичный боб, отличающийся от неё числом плодолистиков и способом вскрывания не только по брюшному шву, но и по средней жилке. Многокостянка (малина), возможно, произошла из многолистовки путём уменьшения числа семян и изменения консистенции околоплодника, а однокостянка (вишня), по-видимому, таким

же образом произошла из пятилистовки. К апокарпным П. часто относят также зерновку (злаки), близкую к П. некоторых пальм.

Синкарпные П. возникли, вероятно, из циклич. многолистовки в результате срастания плодолистиков. Из верхней завязи образовалась верхняя синкарпная коробочка — сборный тип П. Из неё в результате изменения способа вскрывания произошли регма (молочай) и стеригма (герань), вследствие недоразвития гнёзд и семезачатков, кроме одного,— карцерула (липа) и при недоразвитии всех семезачатков, кроме двух,— двукрылатка (клён). Путём образования ложной перегородки в гнёздах и 4 односемянных выростов перикарпия (эремов) возник ценобий (бурачниковые, губоцветные); с формированием сочного околоплодника — многочисленные синкарпные ягоды (ýвы) винограда, ландыша, паслёна и др., синкарпные костянки (крушина и др.), померанец (цитрусовые). Из нижней завязи образовались нижняя синкарпная коробочка (касатиковые), гранатина (гранат), жёлудь (дуб), орех (лещина), яблоко (яблоня), нижняя синкарпная ягода, или бакка (жимолость), нижняя синкарпная костянка (бузина), вислоплодник (зонтичные), двусемянка (мареновые). Паракарпные П. возникли из синкарпных или непосредственно из апокарпных (напр., маковка у мака). К ним относят верхнюю паракарпную коробочку (фиалка), стручок и стручочек (крестоцветные), паракарпную ягоду (каперцы), костянку (пальмы). Часто сюда же причисляют зерновку злаков. К нижним паракарпным П. относят нижнюю паракарпную коробочку (орхидные), семянку (сложноцветные), тыквину (тыквенные) и др. Лизикарпные П. происходят от синкарпных; к ним относят лизикарпную коробочку (гвоздичные, первоцветные), крыночку (очный цвет), костянку (мирзиновые).

Плоды. Апокарпные: *1* — многолистовка (купальница европейская), *2* — трёхлистовка (борец высокий), *3* — однолистовка (живокость полевая), *4* — многоорешек (чистяк весенний), *5* — боб (жёлтая акация), *6* — зерновка (пшеница); синкарпные: *7* — верхняя синкарпная коробочка (зверобой продырявленный), *8* — регма (клещевина обыкновенная), *9* — стеригма (герань луговая), *10* — карцерула (липа широколистная), *11* — двукрылатка (клён татарский), *12* — ценобий (воробейник полевой), *13* — нижняя синкарпная коробочка (касатик сибирский), *14* — жёлудь (дуб черешчатый), *15* — орех (лещина обыкновенная), *16* — вислоплодник (борщевик сибирский); паракарпные: *17* — верхняя паракарпная коробочка (фиалка полевая), *18* — стручочек (ярутка полевая), *19* — нижняя паракарпная коробочка (ятрышник), *20* — семянка (подсолнечник); лизикарпные: *21* — лизикарпная крыночка (очный цвет).



Значение П. для растения — защита и распространение семян. До созревания перикарпий защищает их от высыхания, механич. повреждений, поедания животными (в этот период в нём нередко накапливаются ядовитые, кислые или вяжущие вещества, к-рые при созревании П. исчезают). Перикарпий невскрывающихся П. защищает зрелые семена от поедания и преждевременного прорастания. Распространение П., а с ними и семян происходит при помощи ветра, воды, животных и человека. П., разносимые ветром (*анемохория*), имеют приспособления, способствующие полёту: хохолок (сложноцветные), перистый стилодий (ломонос, дриада), крыловидные выросты (клён, вяз), кроющий лист соцветия (липа) и др. В перикарпии П., разносимых водой (*гидрохория*), наблюдается развитие воздухоносной ткани и полостей или образование наружных выростов, задерживающих воздух (осоки, мн. водные растения). П., снабжённые различными цепкими выростами — крючками, щетинками, шипами (липучка, морковь), могут прицепляться к шерсти животных и одежде человека. П. с сочными придатками (перловник, нек-рые осоки) разносятся муравьями (*мирмекохория*). П. с сочным околоплодником распространяются с помощью птиц (*орнитохория*) или др. животных, поедающих эти П. (зоохория). Человек также участвует в распространении П. как сознательно, так и бессознательно, перенося П. сорных и нек-рых др. растений как примесь к посевному материалу, с органич. удобрениями, орудиями обработки почвы, транспортом (*антропохория*).

Многие П. содержат большое кол-во важнейших питат. веществ (белков, жиров, углеводов, витаминов) и составляют в свежем, консервированном или переработанном виде существ. часть рациона. Мн. П. используются в качестве корма для скота, а также для получения лекарственных средств, красителей и пр. П. сорных растений засоряют почву, ухудшают качество посевного, товарного и фуражного зерна и могут вызывать отравления. Морфологические признаки П. дают возможность определять виды растений. Науку, изучающую П., наз. *карпологией*.

Илл. см. на вклейке к стр. 40.

Лит.: Мальцев А. И., Руководство по изучению и определению семян и плодов сорных растений, ч. 1, Л., 1925; Каден Н. Н., Генетическая классификация плодов, «Вестн. МГУ», 1947, № 12; его же, К вопросу о ложных плодах, там же; Тахтаджян А. Л., Морфологическая эволюция покрытосеменных, М., 1948; Левина Р. Е., Способы распространения плодов и семян, М., 1957; её же, Плоды, Саратов, 1967; Доброхотов В. Н., Семена сорных растений, М., 1961; Тахтаджян А. Л., Основы эволюционной морфологии покрытосеменных, М. — Л., 1964; Mannagetta G. P., Pascher A., Pho l F., Frucht und Same, в кн.: Handwörterbuch der Naturwissenschaften, 2 Aufl., Bd 4, Jena, 1934.

Н. Н. Каден.

ПЛОД (fetus), млекопитающее животное или человек в утробный период развития после закладки основных органов и систем; у человека — это период начиная с 9-й недели и до момента рождения. На 9-й неделе развития П. по внеш. виду принимает черты тела человека: ясно различаются головка, туловище, зачатки конечностей, глаз, носа, рта; длина П. 3—4 *см*. В период внутриутробной жизни функции дыхания, питания, выделения, обмена веществ и пр. осуществляются у П. благодаря наличию *плаценты*. К концу 4-го месяца у П. формируется лицо, движения конечностей становятся более активными. В 5 *мес* П. достигает длины 25 *см*, массы 250—300 *г*. Кожа красная, покрыта пушковыми волосами, сыровидной смазкой. В кишечнике происходит образование первородного кала. Движения П. начинают ощущаться матерью; при выслушивании живота беременной можно прослушать сердцебиение П. К концу 6-го месяца движения становятся более активными. В это время П. может родиться живым, с дыхат. движениями, но скоро, как правило, умирает вследствие глубокой недоношенности и незрелости. В конце 7-го месяца подкожный жировой слой развит недостаточно, кожа морщинистая, густо покрыта сыровидной смазкой, тело — пушковыми волосами. Хрящи ушей и носа мягкие, ногти не доходят до концов пальцев рук и ног. У мальчиков яички ещё не спустились в мошонку, у девочек малые половые губы не прикрываются большими. В этот период П. может родиться живым, самостоятельно дышит, но обычно маложизнеспособен.

К началу 8-го месяца (28 *нед* беременности) внутриутробной жизни П. считается недоношенным, но жизнеспособным. Однако дети, родившиеся в этот срок, могут выжить при соблюдении особых правил ухода (см. *Недоношенный ребёнок*, *Кувез*). В конце 8-го месяца длина П. 38—40 *см*, масса 1500—1600 *г*, он рождается жизнеспособным, но требует особого ухода. По истечении 9 *мес* длина П. достигает 43 *см*, масса 2300—2500 *г*. Происходит увеличение подкожного жирового слоя, кожа делается гладкой, розовой, пушковых волос на теле становится меньше, волосы на голове удлиняются. Головка имеет относительно большие размеры, между костями мозговой части черепа имеются выраженные швы и роднички. Лицевая часть черепа по сравнению с мозговой относительно мала, составляя всего $^1/_8$ скелета черепа (у взрослых $^1/_3$). К концу 10-го месяца признаки недоношенности полностью исчезают, происходит рождение ребёнка. См. также *Беременность*.

Лит.: Многотомное руководство по акушерству и гинекологии, т. 1, М., 1961.

А. П. Кирющенков.

ПЛОДОВАЯ ГНИЛЬ, болезнь плодовых деревьев, вызываемая несовершенными паразитич. грибами рода Monilia и характеризующаяся гл. обр. загниванием, сморщиванием и усыханием плодов; то же, что *монилиоз*. В СССР наиболее вредоносна П. г. косточковых и семечковых культур.

ПЛОДОВИТОСТЬ животных, эволюционно сложившаяся способность животных приносить свойственный каждому виду приплод, в нормальных условиях компенсирующий естественную смертность. Поэтому П. связана с *продолжительностью жизни*. Она различна у видов с разными типами размножения. Моноциклич. животные, т. е. размножающиеся 1 раз в жизни, приносят обычно многочисленное потомство; полициклич. животные, самки к-рых могут приносить по неск. выводков каждая, обычно менее плодовиты. Животные с большой продолжительностью жизни приносят в выводке 1—2 детёнышей и часто не каждый год. Недолговечные животные (мелкие грызуны) могут размножаться неск. раз в год, принося в помёте до 10—15 детёнышей. П. меняется с возрастом, закономерно колеблется по сезонам (у видов с повторным размножением) и в разные годы в зависимости от степени обеспеченности животных кормом, а также от климатич. условий.

Н. П. Наумов.

Присущая каждому виду П. свойственна и сельскохозяйственным животным, напр. корова и кобыла обычно одноплодные животные (у коров двойни бывают в 1—3%, у кобыл — 1—1,5% случаев; зарегистрировано рождение коровами 3—7 телят, кобылой 4 жеребят); свиньи в зависимости от породы приносят в среднем 6—12 поросят в помёте (наиболее плодовитые 17—20, а иногда и до 30); овцы, как и козы, дают, как правило, в среднем 1—2 ягнят, романовские овцы — 2—3 (нек-рые матки до 9); кролики рождают в среднем 5—6 (до 18) крольчат; в условиях клеточного разведения лисица даёт 4, соболь — 3 щенков, песцы — 11, норки — 5 щенков. Максимальное использование естественных физиологич. возможностей животных к размножению — одна из важнейших проблем животноводства и обязательное условие расширенного воспроизводства стада.

Одомашнивание и сопутствующие ему изменения условий жизни с.-х. животных б. ч. способствовали повышению у них П., к-рая обусловлена не только наследственной природой организма, но и его физиологич. состоянием, а также влиянием внешних воздействий. Повышенная П. может передаваться потомству и закрепляться путём отбора и подбора как важный породный признак, поэтому её учитывают при оценке животных и выборе их на племя. При длительном родственном разведении, межвидовой гибридизации часто наблюдается снижение, частичная или полная потеря П. потомством.

Создание оптимальных условий кормления, содержания, нормальная эксплуатация животных, правильное выращивание молодняка, применение стимуляторов (напр., сыворотки жерёбых кобыл), предупреждение и ликвидация болезней — важнейшие условия повышения П. с.-х. животных.

Лит. см. при ст. *Домашние животные*.

ПЛОДОВОДСТВО, 1) отрасль растениеводства, разведение *плодовых культур* на обособленных земельных массивах и приусадебных участках (наз. *плодовыми садами*) с целью получения плодов, ягод и орехов. К П. относятся: собственно П. (выращивание семечковых, косточковых и орехоплодных культур), ягодоводство (см. *Ягодные культуры*), питомниководство (см. *Плодовый питомник*). Субтропич. П. (см. *Субтропические плодовые культуры*) и цитрусоводство (см. *Цитрусовые культуры*) обычно рассматриваются как самостоятельные отрасли растениеводства.

Плоды, ягоды и орехи — ценные продукты питания. Они содержат большое кол-во сахаров (фруктоза, глюкоза, сахароза), напр. семечковые, косточковые и ягодные культуры 13—17% (в сушёном виде до 75% и более — инжир, хурма, абрикос), жиры (грецкий орех, пекан, фисташка настоящая, миндаль до 77%), органич. кислоты (яблочная, лимонная и др.), минеральные и ароматич. вещества, витамины С (особенно чёрная смородина, актинидия, недозрелые плоды грецкого ореха), B_1, B_2, B_6, P, PP, провитамин А и др. Орехи (грецкий, пекан, фундук, миндаль, фисташка настоящая), кроме того, содержат 15—22% белков, калорийность их выше калорийности рыбы, мяса, хлеба и почти равна калорийности сливочного масла. Продукты П. обладают рядом свойств, обусловливающих их большое значение в диетич. и лечебном питании. Свежие яблоки и груши зимних сортов, орехи, замороженные плоды косточковых (слива, вишня и др.) и ягодных (малина, земляника) культур выдерживают длительное хранение и дальнюю перевозку. Плоды, ягоды и орехи идут для приготовления варенья, компота, пастилы, повидла, мармелада, джема, конфитюра, желе, сока, сиропа, вина, спирта, сухофруктов. Благодаря этому продукты П. можно использовать для питания в течение круглого года. Многие плодовые культуры декоративны, поэтому применяются в озеленении городов и др. населённых пунктов. Почти все плодовые и ягодные растения хорошие медоносы.

История плодоводства. П. — одна из древних отраслей растениеводства. Родиной плодовых и ягодных культур являются Юго-Вост., Передняя и Ср. Азия, Закавказье и побережье Средиземного моря. П. было известно (по письменным источникам) в Вавилоне и Ассирии (за 3 тыс. лет до н. э.), Китае (2 тыс. лет), Индии (ок. 2 тыс. лет), Крыму (700 лет), Греции (400—300 лет до н. э.). Считают, что яблоня, груша, слива, персик, абрикос, маслина и гранат находятся в культуре св. 4 тыс. лет, черешня, вишня и лимон — более 2 тыс. лет. В пределах СССР плодовые культуры выращивались 5—2 тыс. лет назад в Ср. Азии (Согдиана и Фергана) и Закавказье (Бактрия, Армения). В период феодализма, и особенно в средние века, П. стало распространяться в странах Зап. Европы, особенно во Франции; в это время оно было сосредоточено в феодальных поместьях и монастырях и носило в основном натуральный характер. С развитием капитализма и образованием мирового рынка совершенствовались способы возделывания плодовых и ягодных растений. В 17—18 вв. П. начало усиленно развиваться в Нидерландах, Бельгии, Великобритании, в 19 в. в Германии. В этот период было выведено много ценных сортов плодовых культур (яблони — Розмарин белый, Ренет шампанский, Пепин лондонский, Кальвиль белый и др., груши — Деканка зимняя, Бере боск, Лесная красавица и др.). Примерно в 19 в. в Зап. Европе и США появились большие площади пром. садов.

В Киевской Руси начиная с 10 в. П. развивалось в монастырях и на княжеских землях. В Москве и Подмосковье в 15—16 вв. имелись сады, где разводили яблоню, грушу, вишню, сливу, крыжовник, а в оранжереях — лимон, апельсин, персик и абрикос; в этот же период начала распространяться культура земляники и клубники. В 18 в. П. получило значит.

развитие в юж. и юго-зап. р-нах России и Подмосковье. Этому способствовало появление в конце 18 — начале 19 вв. научной литературы по П. В России, особенно в Крыму, Ср. Азии и Центр. р-не Европ. части, П. становится пром. товарной отраслью с начала 19 в. Однако общая отсталость дореволюц. России, слабое развитие путей сообщения, отсутствие холодильников и плодоперерабатывающей промышленности тормозили развитие П.

Плодоводство в СССР. Социалистическая реконструкция с. х-ва, крупные капиталовложения в П., рост механизации, совершенствование методов организации труда, внедрение в произ-во достижений науки способствовали развитию П. в СССР. Площадь садов и ягодных плантаций возросла с 665 тыс. *га* в 1917 до 3734 тыс. *га* в 1973. По республикам на 1973 площади садов распределились следующим образом (в тыс. *га*): в РСФСР — 1293, Укр. ССР — 1188, Белорус. ССР — 167, Узб. ССР — 192, Казах. ССР — 110, Груз. ССР — 178, Азерб. ССР — 145, Литов. ССР — 55, Молд. ССР — 162, Латв. ССР — 40, Кирг. ССР — 52, Тадж. ССР — 64, Арм. ССР — 52, Туркм. ССР — 19 и Эст. ССР — 17. Валовой сбор плодов, ягод и орехов 8768 тыс. *т* (1973). В передовых колхозах и совхозах выращивают высокие урожаи плодов (напр., в совхозе «Агроном» Краснодарского края в 1968—1969 получили по 144 *ц* с 1 *га* на площади 1022 *га*, а в 8-летнем саду на карликовых подвоях в колхозе им. В. И. Ленина Ставропольского края по 200—420 *ц* с 1 *га*). Созданы крупные товарные сады в совхозах и колхозах, напр. в совхозе «Сад-гигант» Краснодарского края сад (заложен в 1929) имеет площадь св. 2000 *га*, в Молдавии посажен (1970) межколхозный сад на площади св. 3000 *га*. Наряду с крупными имеются и тысячи мелких садов. Быстрыми темпами развивается приусадебное и коллективное П. Выращиванием посадочного материала плодовых культур занимаются плодовые питомники. Разнообразие почвенно-климатич. условий в СССР позволяет культивировать различные плодовые культуры (34 промышленные и 18 — любителей-садоводов). Благодаря обновлению районированного сортимента и созданию зимостойких сортов П. продвинулось в р-ны Севера, Урала, Сибири, Д. Востока, где до 1917 общая площадь садов не превышала 300 *га*.

По породному и сортовому составу, технологии возделывания П. СССР имеет зональные различия. Р-ны П. условно делят на 3 зоны. К юж. зоне П. относятся юж. р-ны Казах. ССР, Сев. Кавказ, Закавказье, Крым и др. р-ны Украины, Молд. ССР, республики Ср. Азии. Выращивают юж. косточковые плодовые культуры: персик, абрикос, черешню, сливу (дающую чернослив), ценные десертные сорта, главным образом зимние сорта, яблони, груши, грецкий орех, фундук, фисташку, миндаль, а также субтропические плодовые культуры и виноград; ягодные культуры развиты слабо. Большая часть садов орошается. Центр. зона П. занимает сев. часть Украины, Белоруссию, Центр.-черноземные области и нечернозёмный Центр, Поволжье; близки к этой зоне районы Северо-Запада Европейской части СССР, Прибалтики, нек-рые районы Казахстана. Распространены культуры: яблоня, вишня, меньше груша и слива, сильно развита культура ягодных кустарников. Преобладают сорта яблони: Антоновка, Анис, Боровинка, Коричное полосатое, Грушовка московская; вишни: Владимирская, Шубинка, Любская; сливы: Очаковская, Зюзинская и др. П. занимаются в р-нах вокруг крупных городов (Москва, Ленинград, Горький, Казань и др.) и пром. центров. Северо-восточная зона П. включает сев. р-ны Европ. части СССР, Урал, Сибирь и Д. Восток. Преобладают местные зимостойкие сорта яблони (напр., ранетки). Большой удельный вес в П. имеют ягодные культуры (смородина и др.). Внедряется *стелющаяся культура плодовых деревьев*, благодаря чему удаётся выращивать крупноплодные сорта яблони в суровых континентальных условиях. На Д. Востоке распространена культура сливы и груши.

В СССР выращивают ок. 10 тыс. сортов, из них для произ-ва рекомендовано ок. 1500. Изучением и описанием сортов плодовых культур занимается *помология*. В каждой зоне и каждом р-не П. установлены районированные сортименты плодовых и ягодных культур с учётом соотношения культур и сортов. Плодовые питомники каждой области размножают районированные в ней сорта в соответствии с установленным процентным их соотношением. Дальнейшее развитие П. тесно связано с более перспективным размещением плодовых насаждений, переходом на интенсивные формы ведения П., т. е. с использованием культуры яблони и груши слаборослых подвоев (см. *Карликовое плодоводство*), применением плоских форм крон плодовых деревьев, уменьшением площади их питания при закладке новых садов, снижением высоты крон, увеличением площади орошаемых садов, уменьшением кол-ва сортов, большей механизацией трудоёмких работ в садах, удобрением, с выведением новых сортов, плодоносящих ежегодно (см. *Периодичность плодоношения*), с развитием плодоперерабатывающей пром-сти.

Большую возможность для увеличения продуктов П. представляет освоение дикорастущих плодово-ягодных и орехоплодных массивов СССР; площадь под ними составляет 7—10 млн. *га*, урожай в год до 4 млн. *т* плодов, ягод и орехов.

Мировое плодоводство. Ареал мирового П. охватывает широкий пояс в обоих полушариях — в умеренной, субтропической и тропической зонах от 60° с. ш. до 60° ю. ш. Наиболее богато по разнообразию выращиваемых культур П. умеренной и субтропической зон Северного полушария. В мировом П. насчитывается около 200 плодовых, ягодных и орехоплодных культур, из них около 100 (в кол-ве тысячи сортов) в качестве промышленных. Самые распространённые культуры: яблоня, маслина, финиковая пальма, банан, манго и др. В отдельных странах мира площадь плодовых и ягодных культур достигает (тыс. *га*): Китай — 2700, США — 1600, Индия — 913, Аргентина — 541, Югославия — 435, Бразилия — 419, Япония — 328, Италия — 425, Польша — 286, Франция — 208. В США, Аргентине и европ. странах преобладают мелкие по площади сады (до 10—20 *га*, редко 100 *га* и более). Во мн. странах выращивают небольшое кол-во сортов по каждой плодовой культуре. Напр., в США разводят 6 сортов яблони (Делишес, Мекинтош, Джонатан, Уайнсеп, Золотой Делишес и Ромбьюти), дающих ок. 80% товарной продукции.

2) Наука, изучающая закономерности строения, роста, развития, размножения и плодоношения плодовых, ягодных и орехоплодных культур и разрабатывающая научные основы дифференцированной агротехники применительно к различным культурам, сортам и р-нам П. Наука П. и тесно связанное с нею опытное дело в России до Октябрьской революции 1917 находились в зачаточном состоянии. Немногочисленные (13) опытные станции П. — Сочинская, Сухумская, Ташкентская и др. — были созданы только в конце 19 — начале 20 вв. Небольшие исследования по П. проводились в Никитском ботанич. саду с 1812, в Петровской земледельческой и лесной академии (ныне Московская с.-х. академия им. К. А. Тимирязева) с 1865, а также в Никитском, Пензенском и Уманском училищах садоводства. Развитию науки способствовала деятельность русских учёных А. Т. Болотова (сделал описание более 600 местных сортов яблони и груши), М. В. Рытова, Р. И. Шредера, Л. П. Симиренко, Н. И. Кичунова, В. В. Пашкевича, А. С. Гребницкого, И. В. Мичурина (вывел большое кол-во ценных сортов яблони, вишни, груши и др. культур) и др.

После 1917 П. и опытное дело начали бурно развиваться. В 1920 в Московской с.-х. академии им. Тимирязева была открыта первая кафедра П. в СССР. Имеются (1972) 18 вузов и 60 техникумов с факультетами и отделениями П. Создана сеть н.-и. ин-тов (16) и опытных станций (50) по П. Кроме того, при 17 н.-и. ин-тах земледелия открыты отделы П. Главные науч. учреждения по П.: Всесоюзный н.-и. ин-т плодоводства им. И. В. Мичурина (г. Мичуринск), Центральная генетическая лаборатория (ЦГЛ, г. Мичуринск), Всесоюзный ин-т растениеводства (ВИР, г. Ленинград) с отделением П., Никитский ботанический сад (г. Ялта), Всесоюзный н.-и. ин-т чая и субтропических культур (г. Махарадзе) и др. Научно-исследовательскую деятельность всех научных учреждений и вузов координирует Всесоюзная академия сельскохозяйственных наук им. В. И. Ленина (ВАСХНИЛ).

Значительные достижения имеются в изучении биологии плодовых и ягодных культур: напр., опыление плодовых растений — акад. В. В. Пашкевич, корневая система — проф. В. А. Колесников, акад. Т. К. Кварацхелия, и др. Теоретич. основы П. в СССР создал П. Г. Шитт, он установил возрастные периоды плодовых и ягодных культур, циклическую смену плодовых и ростовых органов растений, морфологический параллелизм, ярусность и др. закономерности в развитии плодовых и ягодных растений.

Сов. селекционерами выведено большое кол-во сортов плодовых и ягодных культур, к-рые по мере их проверки включаются в районированные сортименты. Селекционеры Урала и Сибири получили зимостойкие сорта яблони. Важные работы по сравнительному изучению и отбору лучших сортов плодовых и ягодных культур проводит Государственная комиссия по сортоиспытанию при Министерстве с. х-ва СССР с помощью 300 сортоиспытательных участков.

В зап.-европ. странах наука о П. стала развиваться в кон. 19 — нач. 20 вв. В 1-й четверти 20 в. были открыты н.-и. ин-ты и опытные станции П. и вузы, где

преподаётся П. Развитию науки П. способствовали учёные: в Великобритании — Р. К. Найт, У. С. Роджерс, в США — Л. Х. Бейли, Х. Б. Таки, У. Х. Чендлер, Н. Ф. Чилдерс, в Германии — Р. Гёте, в Болгарии — Й. Стоичков, в Румынии — Н. Константинеску, во Франции — М. Кутансо, в ГДР — Г. Фридрих, в ФРГ — П. Г. де Хас, и др.

Вопросы П. освещаются в журналах СССР («Садоводство», с 1838), США («American Society for Horticultural Science», Geneva — N. Y., с 1903; «American Fruit Grower», Willoughby, с 1880), Франции («Jardins de France», P., с 1827; «Revue horticole», P., с 1829), Великобритании («Journal of the Royal Horticultural Society», L., с 1846), ГДР («Archiv für Gartenbau», B., с 1953), Румынии («Gradina via şi livada», Buc., с 1952) и др.

По П. с 1952 проводятся международные конгрессы (в Великобритании, Нидерландах, Бельгии, Италии и США).

Лит.: Плодоводство, под ред. В. А. Колесникова, 2 изд., М., 1966; Драгавцев А. П. и Трусевич Г. В., Южное плодоводство, М., 1970; Рыбаков А. А. и Остроухова С. А., Плодоводство Узбекистана, Ташкент, 1972; Колесников В. А., Частное плодоводство, М., 1973. *В. А. Колесников.*

ПЛОДО́ВЫЕ КУЛЬТУ́РЫ, группа дикорастущих и возделываемых древесных, кустарниковых, полукустарниковых, многолетних кустарничковых растений и лиан, дающих сочные или твёрдые съедобные плоды. В СССР в качестве П. к. используются растения св. 50 родов, относящихся к 26 семействам. Главные из них: яблоня, груша, айва, рябина, мушмула, вишня, черешня, слива, абрикос, миндаль, персик, земляника, малина и неск. дикорастущих; кизил; лох, облепиха, грецкий орех, пекан; фундук; фисташка настоящая; маслина; хурма восточная; инжир и шелковица; гранат; фейхоа; мандарин, апельсин, лимон, грейпфрут, цитрон и др.; смородина, крыжовник; каштан сладкий; актинидия; лимонник; жимолость, калина; барбарис; авокадо; финиковая пальма и др. За рубежом возделываются многие субтропич. и тропич. П. к.: манго, хлебное дерево, папайя, банан и др. (см. *Субтропические плодовые культуры*). Различают П. к. листопадные (напр., ягодные, орехоплодные, семечковые, кроме эриоботрии, косточковые, кроме лавровишни, и нек-рые субтропические — инжир, хурма восточная) и вечнозелёные (напр., маслина, фейхоа, все цитрусовые). П. к. умеренного климата (яблоня, груша, вишня, слива и др.) имеют длительный зимний период покоя. Особенности листопадных и вечнозелёных культур учитывают при разработке технологии их возделывания. В СССР до 90% площади садов занимают яблоня, вишня, слива, абрикос и груша. В меньшем кол-ве (ок. 2—3%) возделываются черешня, персик, айва. Ок. 4% площади занимают орехоплодные — грецкий орех, фундук, фисташка настоящая, каштан сладкий и миндаль; ок. 2—3% — ягодные культуры (земляника, малина, смородина и крыжовник), ок. 1% — субтропич. (маслина, хурма восточная, инжир и гранат) и цитрусовые (мандарин, апельсин, лимон и др.). Преобладающие П. к. в СССР — яблоня, вишня, слива; в европ. странах, Канаде, США и Аргентине — яблоня, в Средиземноморских странах — маслина, цитрусовые и орехоплодные; в Индии и Китае — субтропич. и тропич. растения, в Африке и Юж. Америке — бананы и др. П. к. весьма различны по требованиям к климату и почве. В сев. и ср. зонах плодоводства СССР разводят яблоню, вишню, сливу и грушу, все ягодные; в юж. зоне — эти же культуры, а также айву, черешню, персик, абрикос и все орехоплодные; в субтропической — маслину, инжир, гранат, хурму восточную и цитрусовые. П. к. размножают гл. обр. вегетативными способами — прививкой на подвой (многие культуры), укоренением черенков (смородина, крыжовник, гранат, инжир, маслина и др.) или порослью (вишня, слива и др.).

Лит.: Жуковский П. М., Культурные растения и их сородичи, 3 изд., Л., 1971; Плодоводство, под ред. В. А. Колесникова, 2 изд., М., 1966. *В. А. Колесников.*

ПЛОДО́ВЫЕ МУ́ШКИ (Drosophilidae), семейство двукрылых насекомых. Развиваются в разлагающихся растит. субстратах. Наиболее известен род *дрозофила.*

ПЛОДО́ВЫЕ ПИЛИ́ЛЬЩИКИ, опасные вредители плодовых культур сем. настоящих *пилильщиков*. Наиболее вредоносны П. п.: яблонный (Hoplocampa testudinea), дл. 6—7 *мм*; грушевый (H. brevis), чёрный сливовый (H. minuta), дл. 4—5 *мм*; жёлтый сливовый, или вишнёвый (H. flava), дл. 4—6 *мм*. Распространены в Зап. Европе, в СССР — в Европ. части и нек-рых р-нах Сибири (яблонный П. п.). В году П. п. дают одно поколение. Вылетают П. п. обычно за 5—7 *сут* до начала цветения плодовых; питаются нектаром и пыльцой. Яйца откладывают по одному в бутоны или цветки, пропиливая отверстие яйцекладом. Вредят личинки, к-рые после отрождения внедряются в молодые плоды, выедая их мякоть. Повреждённые плоды опадают. Урожай плодовых резко снижается. Закончив питание в начале июня, личинки уходят в почву на зимовку. Окукливаются весной, при темп-ре почвы 10—13 °С.

Меры борьбы: опрыскивание деревьев яблони, сливы (за 1—2 *сут* до начала цветения) и груши (в начале фазы обособления бутонов) *инсектицидами* (можно в смеси с энтобактерином). При необходимости обработку повторяют после цветения. В небольших садах в самом начале лета П. п. можно по утрам отряхивать с деревьев.

Лит.: Скорикова О. А., Пилильщики, вредящие плодово-ягодным культурам, М.— Л., 1960. *М. А. Гонтаренко.*

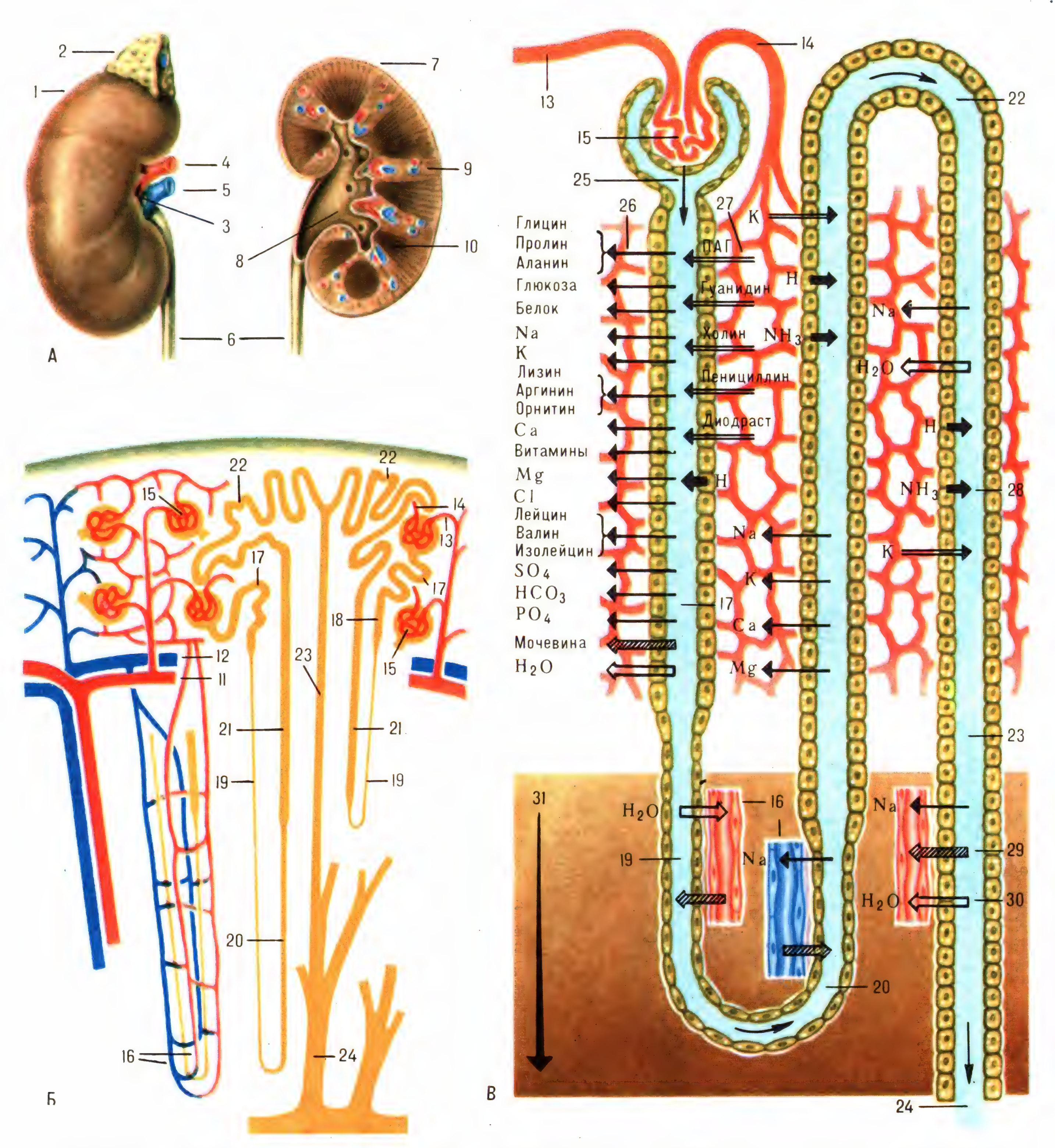
ПЛОДО́ВЫЕ ТЕЛА́ грибов, вместилища спороносящих органов большинства сумчатых и базидиальных грибов, образованные сплетением гиф мицелия и обычно составляющие видимую часть гриба. Лишь у трюфелей и нек-рых др. грибов всё тело, в т. ч. и плодовое, скрыто в почве. Форма, размеры, консистенция и окраска П. т. разнообразны и учитываются как морфологич. признаки в систематике грибов. У сумчатых грибов различают след. 3 осн. типа П. т. Клейстотеции (или клейстокарпии) — округлые, замкнутые, имеющие сплошную оболочку (перидий), без спец. отверстий; сумки развиваются внутри П. т. либо без определённого порядка, либо собраны в пучки; споры (или аскоспоры) освобождаются из П. т. после сгнивания (у плектасковых) или разрыва (у эризифовых) оболочки. Перитеции — кувшинчатые, овальные или шаровидные П. т., имеющие вверху узкое выходное отверстие. Апотеции — блюдцевидные или чашевидные П. т., реже в форме подушечки или шляпки на ножке (напр., у сморчков); сумки расположены на верхней стороне П. т. в виде гимениального слоя. У мн. сумчатых грибов П. т. погружены в плотное сплетение гиф, т. н. строму, или ложе, имеющее различные форму, размеры и окраску. У базидиальных грибов П. т. бывают плёнчатые, распростёртые по субстрату (резупинатные формы), копытовидные (трутовики), булавовидные, коралловидно-разветвлённые (рогатики), зонтиковидные, в виде шляпки на ножке (шляпочные), шаровидные или грушевидные (дождевики). У др. грибов различают гимнокарпные П. т. — с открытым гимением, гемиангиокарпные — полузакрытые и ангиокарпные — полностью закрытые. Споры (или базидиоспоры) развиваются или на поверхности П. т. в определённых местах (напр., на пластинках — у сыроежек, рыжиков; внутри трубочек — у боровиков), или внутри П. т. (напр., у дождевиков). Низшие грибы (фикомицеты), нек-рые сумчатые (напр., дрожжи), базидиальные (головнёвые, ржавчинные) и все несовершенные грибы П. т. не имеют. Иногда П. т. неправильно наз. пикниды — спороношения сферопсидных (пикнидиальных) несовершенных грибов. *М. А. Литвинов.*

ПЛОДО́ВЫЙ ПИТО́МНИК, участок земли, на к-ром выращивают посадочный материал плодовых и ягодных культур. В СССР П. п. могут быть: гос. (совхозные, ведомственные, опытных учреждений, учебных заведений) и колхозные; по территории обслуживания — республиканские, зональные, областные, межрайонные и внутрихозяйственные. Обеспечивают посадочным материалом р-ны закладки садовых насаждений, имеющие сходные почвенно-климатич. условия. В состав П. п. входят 4 отделения: размножения, формирования, маточных насаждений, декоративных и лесных пород. Отделение размножения состоит из участков: посевного и пикировочного, на к-рых выращивают семенные подвои (школа сеянцев), черенкового, дающего посадочный материал ягодных культур и подвои, размножаемые черенками. В отделении формирования выращивают корнесобственный и привитый посадочный материал, саженцы плодовых и ягодных культур (школа саженцев). Отделение маточных насаждений делится на участки: подвойно-семенной (даёт семена для выращивания подвоев); вегетативно-размножаемых подвоев (для выращивания слаборослых форм подвоев); сортовой сад древесных растений (заготавливают черенки для прививки); ягодных культур (получают корнесобственный посадочный материал). Отделение декоративных и лесных пород выращивает саженцы для полезащитных, садозащитных и озеленительно-парковых насаждений; бывает не во всех П. п.

П. п. размещается в центре обслуживаемого р-на. Лучшие почвы — глубокие, плодородные, структурные и достаточно влажные средние и лёгкие суглинки, а также супеси дерново-подзолистых, лесостепных, сероземных, бурых, каштановых и чернозёмных почв. При отсутствии естеств. защиты от ветров создают искусственную (см. *Садозащитные насаждения*). П. п. разбивают на кварталы от 3 до 6 *га* в школе сеянцев и от 5 до 12 *га* на участках формирования. В П. п. вводят севообороты с определён-

Апокарпные плоды: **1** — сочная однолистовка (воронец); **2—3** — многокостянка (**2** — малина, **3** — ежевика); **4—6** — однокостянка (**4** — персик, **5** — слива, **6** — вишня); **синкарпные плоды:** **7—9** — померанец (**7** — апельсин, **8** — лимон, **9** — мандарин); **10** — гранатина; **11** — верхняя синкарпная костянка (крушина); **12—14** — верхняя синкарпная ягода (**12** — ландыш, **13** — виноград, **14** — томат); **15** — нижняя синкарпная костянка (бузина); **16—17** — нижняя синкарпная ягода (**16** — жимолость, **17** — клюква); **18—21** — яблоко (**18** — яблоня, **19** — боярышник, **20** — рябина, **21** — груша); **паракарпные плоды:** **22** — нижняя паракарпная ягода (крыжовник); **23—25** — тыквина (**23** — арбуз, **24** — огурец, **25** — тыква).

К ст. Плод.



Строение почки и функциональные особенности различных отделов её канальцев: А — общий вид и разрез почки; Б — кровоснабжение нефрона; В — основные процессы мочеобразования в нефроне; **1** — общий вид левой почки человека; **2** — надпочечник; **3** — ворота почки; **4** — почечная артерия; **5** — почечная вена; **6** — мочеточник; **7** — разрез через почку; **8** — почечная лоханка; **9** — корковое вещество почки; **10** — мозговое вещество почки; **11** — дуговая артерия; **12** — дуговая вена; **13** — приносящая артериола; **14** — выносящая артериола; **15** — почечный клубочек; **16** — прямые артерии и вены; **17** — проксимальный извитой каналец; **18** — проксимальный прямой каналец; **19** — тонкий нисходящий отдел петли Генле; **20** — тонкий восходящий отдел петли Генле; **21** — толстый восходящий отдел петли Генле; **22** — дистальный извитой каналец; **23** — собирательная трубка; **24** — выводной проток; **25** — направление движения жидкости по канальцу. Тонкая чёрная стрелка (**26**) обозначает реабсорбцию вещества из просвета канальца в кровь; двойная стрелка (**27**) — секрецию вещества в просвет канальца из околоканальцевой жидкости; толстая короткая чёрная стрелка (**28**) — секрецию вещества из клетки в просвет канальца; заштрихованная стрелка (**29**) — диффузию вещества из крови в просвет канальца и из просвета канальца в кровь; полая стрелка (**30**) — всасывание воды по осмотическому градиенту; длинная чёрная утолщающаяся стрелка (**31**) — увеличение осмотической концентрации в мозговом веществе почки (нарастание интенсивности окраски).

К ст. Почки

ным набором и чередованием культур и соответствующей системой обработки и удобрения почвы.

Для посева в П. п. используют жизнеспособные семена. У большинства плодовых культур семена перед посевом стратифицируют (см. *Стратификация семян*). Выросшие из семян подвои осенью выкапывают, сортируют по разборам (сортам), высаживают в 1-е поле П. п. или прикапывают на зимнее хранение для весенней посадки. Слаборослые подвои (айва, яблони — парадизка, дусен) размножают отводками и черенками. Саженцы семечковых культур выращивают обычно в течение 3 лет. Подвои на 2-м поле П. п. в конце лета окулируют (см. *Прививки в растениеводстве*). На 2-м поле формируют ствол, на 3-м — закладывают крону плодового дерева. Саженцы косточковых культур выращивают 2 года, а в нечернозёмной и сев. зонах плодоводства — 3 года. Посадочный материал (саженцы) из П. п. выкапывают осенью и весной. Для правильного ухода и контроля за процессом выращивания посадочного материала в питомнике ведут «Книгу питомника».

Лит. см. при ст. *Подвои*. *М. Д. Кузнецов*.

ПЛОДО́ВЫЙ САД, участок земли, занятый многолетними плодовыми насаждениями. Смешанные насаждения плодовых и ягодных культур часто также называют П. с. В СССР различают сады: колхозные, совхозные, коллективные, приусадебные и пришкольные. Миним. размер пром. колхозных и совхозных садов, при к-ром можно применять определённый набор машин и рационально заниматься *плодоводством*, 50—75 *га*. От правильного выбора участка под пром. сад во многом зависит его продуктивность. Для закладки П. с. непригодны возвышенные равнины, низменности и холодные склоны. В центр. и сев.-вост. р-нах Европ. части СССР, р-нах Урала и Сибири под сад наиболее пригодны юж., юго-зап. и зап. склоны крутизной 5—8°, защищённые от господствующих ветров. В южных р-нах для П. с. используют сев. и сев.-зап. склоны, а для теплолюбивых пород (персик, инжир) — южные склоны.

Лучшие почвы — плодородные, рыхлые, водопроницаемые, не содержащие вредных солей, особенно хлоридных и сульфатных, а также труднопроницаемых для корней слоёв и прослоек. Незасолённые грунтовые воды должны быть не ближе 2 *м* от поверхности, а засолённые — не ближе 3 *м*. В Центральном районе Европейской части СССР площадь питания для яблони и груши должна быть 4 × 8 или 6 × 8 *м*; вишни и сливы — 3 × 4 или 4 × 4 *м*; ягодных культур — 1,25—1,5 × 2,0—2,5 *м*. В юж. р-нах деревья сажают реже, а в северных — чаще. В П.с. выращивают те породы и сорта, к-рые районированы в данной зоне. Участок разбивают на кварталы по 8—12 *га*, лучше прямоугольной формы, между к-рыми прокладывают дороги. В пределах одного квартала желательно высаживать сорта одного срока созревания. В пром. яблоневом саду выращивают по 2—3 летних и осенних сорта и 3—4 зимних сорта. При закладке сада подбирают сорта-опылители. Обычно сажают 4—6 рядов основного сорта и 1—2 ряда сорта-опылителя. На каждый *га* П. с. необходимо иметь 1—2 пчелиные семьи. В пришкольных, коллективных и приусадебных садах вместо однопородных насаждений на одном участке выращивают различные породы. За 2—3 года до закладки П. с. создают садозащитные и ветроломные полосы (см. *Садозащитные насаждения*).

В П. с. на места погибших деревьев подсаживают новые саженцы (ремонт садов). В междурядьях молодых садов выращивают др. растения (см. *Междурядные культуры*). Приствольные круги (диаметром примерно в 1,5 раза большим диаметра кроны) плодовых деревьев содержат под чёрным паром. Почву в приствольных кругах мульчируют перегноем, торфом или торфонавозным компостом слоем 5—8 *см*. Около штамба плодовых деревьев, в радиусе 0,4—0,8 *м*, почву обрабатывают вручную или машинами, а остальную площадь междурядий — садовым культиватором, дисковой бороной, плугом-лущильником. Глубина обработки почвы около штамба 6—8 *см*, дальше от него — до 10—15 *см* для косточковых и 15—20 *см* для семечковых культур. В молодых садах удобрения вносят осенью под зяблевую пахоту в различных (в зависимости от возраста дерева и почвенно-климатич. условий) дозах и соотношениях. Органич. удобрения применяют один раз в 2—3 года. Подкормку, гл. обр. азотными удобрениями, проводят частями — ранней весной и в период роста побегов. При недостатке влаги молодые сады поливают. Штамбы молодых деревьев на зиму защищают от повреждения грызунами. Плодовые деревья формируют (см. *Формирование деревьев*), обрезают (см. *Обрезка плодовых и ягодных растений*), а по мере старения омолаживают (см. *Омолаживание*.)

По мере вступления деревьев в пору плодоношения площадь сада содержат под чистым паром в 1-ю половину вегетац. периода и под сидератами (через 1—2 года) — во 2-ю. Осенью под зяблевую вспашку вносят органич. удобрения (30—40 *т/га* навоза или компоста) или полное минеральное удобрение (из расчёта по 120—240 *кг* действующего вещества каждого удобрения). В плодоносящем саду проводят ранневесеннее боронование, летом 3—5-кратную культивацию. Подкормки азотными удобрениями применяют неск. раз: до цветения, после него и после июньского осыпания завязи. Полив садов способствует лучшему плодоношению деревьев, повышает их зимостойкость. В П. с. осуществляют комплекс мер по борьбе с вредителями и болезнями плодовых культур.

Лит.: Плодоводство, под ред. В. А. Колесникова, 2 изд., М., 1966; Бурмистров А. Д., Молодой плодовый сад, Л., 1967; Колесников Е. В., Советы садоводам, М., 1973. *Е. В. Колесников*.

ПЛОДОЖО́РКИ (Laspeyresiini), триба бабочек из сем. *листовёрток*. Крылья в размахе 8—24 *мм*, передние — тёмные, обычно со светлым пятном и блестящими линиями, задние — светлые. Гусеницы живут в плодах, семенах, коре, побегах и корнях растений, зимуют и окукливаются в *коконах* там же или в подстилке на почве. Ок. 700 видов. Распространены широко, наиболее многочисленны в лесах Европы и Азии. В СССР св. 200 видов, из них ок. 50 вредят лесному и сельскому х-ву, особенно плодоводству. Потери урожая плодов и семян от П. нередко достигают 50%. Наиболее опасны: *яблонная плодожорка, сливовая плодожорка, грушевая плодожорка, гороховые плодожорки*. Жёлуди повреждают ж е л у д ё в ы е П. В о с т о ч н а я П. (Grapholitha molesta) — опасный карантинный вредитель — повреждает плоды персика, груши, сливы, яблони, айвы, вишни. Илл. см. т. 7, стр. 131 и 413.

Лит.: Данилевский А. С. и Кузнецов В. И., Листовертки Tortricidae. Триба плодожорки (Laspeyresiini), Л., 1968 (Фауна СССР. Насекомые чешуекрылые, т. 5, в. 1). *В. И. Кузнецов*.

ПЛОДОЛИ́СТИК (carpellum), орган в цветке покрытосеменных растений, на к-ром развиваются семезачатки (семяпочки). Из 1 или неск. П. образуется пестик; совокупность П. наз. *гинецеем*. П. считают органом листового происхождения, гомологичным, однако, не листу, а *мегаспорофиллу*.

ПЛОДОНО́ЖКА (pedunculus fructifer), стеблевой орган, несущий плод; формируется из цветоножки обычно в результате различных изменений в её тканях. У одних растений П. одревесневают, у других становятся мясистыми (напр., у *кешью*, нек-рых представителей сем. лавровых, крушиновых). У растений, семена к-рых распространяются при раскачивании ветвей, П. длинные и упругие; у многих растений, семена к-рых разносятся муравьями, П. нежные, поникающие. Иногда цветоножка становится П., почти не изменяясь.

ПЛОДОРО́ДИЕ ПО́ЧВЫ, способность почвы обеспечивать растения усвояемыми питательными веществами, влагой и др. и давать урожай.

Различают потенциальное (естественное) и эффективное П. п. П о т е н ц и а л ь н о е П. п. определяется общим запасом в почве питат. веществ, влаги, а также другими условиями жизни растений. Э ф ф е к т и в н о е (или актуальное, экономическое) П. п. — возможность использования элементов плодородия растениями в данном году; зависит прежде всего от проведения всего комплекса агротехнич. мероприятий. При большом потенциальном П. п. эффективное может быть небольшим, и наоборот, при соответствующем уровне агротехники можно обеспечить высокое эффективное плодородие малоплодородных почв. Эффективное П. п. — очень динамичное свойство почвы, способное быстро изменяться под влиянием природных условий и агротехнич. приёмов. Важнейшие факторы П. п.: содержание необходимых для растений питат. веществ и их формы; наличие доступной для растений влаги, уровень устойчивости влажности; хорошая аэрация почвы как важное условие развития корневых систем, а также жизнедеятельности микроорганизмов, обеспечивающих разложение органич. и накопление питат. веществ в форме, усвояемой для высших растений; механич. состав, структурное состояние и строение; содержание токсич. веществ; реакция и др. Сумма этих свойств определяет уровень культурного состояния почвы. Все элементы П. п. взаимосвязаны, П. п. зависит от факторов почвообразования: климата, почвообразующих пород, естеств. и культурной растительности, рельефа, но особенно большое значение для уровня П. п. имеет характер использования почвы. Гл. приём регулирования запасов питат. веществ в почве, в особенности в доступных растениям подвижных формах, — внесение минеральных и органич. удобрений. Существенное значение имеют введение в севообороты бобовых культур и улучшение условий для жизнедеятельности азотобактера и других организмов, ус-

вающих азот из атмосферы. Устранение повышенной кислотности достигается *известкованием почв*, а повышенной щёлочности (солонцы) — *гипсованием почв*.

Важное условие П. п.— отсутствие в почве избыточного количества легкорастворимых солей, гл. обр. хлоридов и сульфатов натрия и отчасти магния, кальция и др. катионов. Для устранения избытка солей применяют промывание почвы, а для предупреждения накопления солей — правильный поливной режим, дренаж и др. П. п. сильно снижается при наличии в ней вредных химич. соединений (закисных соединений железа, подвижных соединений алюминия), накапливающихся обычно в условиях застойного переувлажнения. Регулирование запасов влаги в почве достигается с помощью агротехнич. и гидротехнич. мероприятий (зяблевая вспашка, снегозадержание, ранневесеннее боронование, междурядная обработка посевов, орошение, осушение и др.). Наиболее высоким эффективным П. п. характеризуются почвы, к-рые наряду с достаточным кол-вом влаги имеют хорошую аэрацию. Низкое П. п. нередко зависит от наличия патогенных организмов. Устранение их химич. (стерилизация, внесение фунгицидов, нематоцидов и др.) и агротехнич. средствами (севооборот, обработка) резко повышает эффективное П. п. При правильном использовании почв их плодородие не только не снижается, но постоянно увеличивается (см. *Земля* как средство производства).

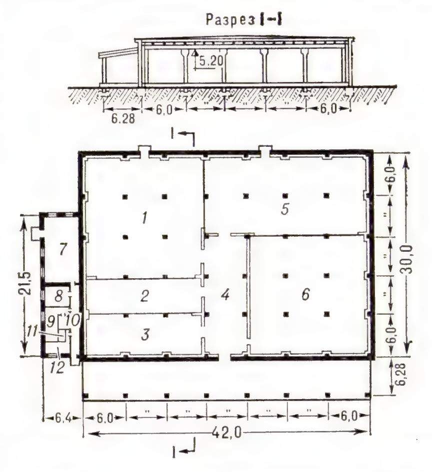
История земледелия, рост урожайности с.-х. культур и продуктивности животноводства опровергают бурж. мальтузианские и неомальтузианские теории, связанные с т. н. законом убывающего плодородия почвы (см. *Мальтузианство*, «*Убывающего плодородия почвы закон*»). Классики марксизма-ленинизма вскрыли ненаучность этого закона и показали, что П. п. постоянно изменяется и это зависит не только от естественных, но и от социально-экономических условий, к-рые в свою очередь определяют характер развития науки, техники и применение их достижений в сельском хозяйстве.

Лит. см. при ст. *Почва*. *И. И. Синягин.*

ПЛОДОСМЕ́ННАЯ СИСТЕ́МА ЗЕМЛЕДЕ́ЛИЯ, интенсивная *система земледелия*, при к-рой пашня занята зерновыми, пропашными технич. (сах. свёкла, картофель, подсолнечник) и кормовыми (травы, корнеплоды) культурами. Характерно отсутствие чистого *пара*. Плодородие почвы восстанавливается и повышается благодаря правильному чередованию культур (введение плодосменного *севооборота*, или плодосмена), внесению удобрений в повышенных дозах, тщательной обработке почвы, в засушливых р-нах — орошению.

ПЛОДОХРАНИ́ЛИЩЕ, помещение для хранения свежих плодов. Для хорошего сохранения продукции в П. следует поддерживать определённые температуру и влажность воздуха, а также состав газовой среды (содержание кислорода и углекислого газа). Температурный режим хранения создают естеств. охлаждением (низкими температурами наружного воздуха) или холодильными установками. Для создания необходимой влажности воздуха применяется искусств. доувлажнение. Нужный состав газовой среды в камерах П. достигается благодаря физиологич. активности плодов (поглощающих кислород и выделяющих углекислый газ) или путём подачи газовой смеси, получаемой в спец. генераторах или поступающей из баллонов. П. бывают с герметичными и негерметичными камерами; в П. с негерметичными камерами плоды хранятся в таре (пакетах, мешках, контейнерах).

В зависимости от кол-ва видов хранящейся продукции П. подразделяются на специализированные — предназначенные для одного вида плодов (семечковых, косточковых, винограда, цитрусовых) и универсальные — для хранения различных видов плодов. Наиболее распространены универсальные П. В зависимости от срока хранения плодов П. делятся



Специализированное плодохранилище ёмкостью 750 *т* с искусственным охлаждением (размеры в *м*): *1*, *5*, *6* — камеры длительного хранения; *2*, *3* — камеры предварительного охлаждения; *4* — переборочная; *7* — компрессорная; *8* — электрощитовая; *9*, *10*, *11*, *12* — бытовые помещения.

на станции охлаждения (для быстрого охлаждения ягод, плодов летних сортов и винограда перед транспортировкой), П. для длительного хранения зимних сортов и комбинированные (для охлаждения и хранения плодов). П. бывают наземными, полузаглублёнными (заглубление менее половины высоты П.) и заглублёнными (заглубление больше половины высоты П.). Наиболее распространены наземные и полузаглублённые П.

П. строят с применением сборного железобетона (фундамент, колонны, балки, плиты) и местных строит. материалов (кирпич, бутовый камень и др.). Полы в камерах делают асфальтовыми, крышу — совмещённой, кровлю — из рулонных материалов.

Лит.: Хранение и переработка плодов и овощей, М., 1963; Бруев С. Н., Хранение яблок, М., 1966; его же, Использование естественного холода при хранении плодов и овощей, М., 1968. *В. Н. Бондарев.*

ПЛОДОЯ́ДНЫЕ ГО́ЛУБИ (Ducula), род птиц сем. голубей. Дл. тела 30—47 *см*. Оперение серо-розовое с зелёным, чёрное с серым или белое с чёрным. 36 видов. Распространены в тропиках от Индии до о. Новая Гвинея и Австралии и на нек-рых островах Тихого ок. Держатся в верхних ярусах леса, спускаясь лишь для водопоя; на плодоносящих деревьях собираются стаями. Гнёзда на ветвях деревьев, реже в дуплах или трещинах скал. В кладке 1 белое яйцо. Питаются ягодами и плодами, переваривая только мякоть. Объект охоты.

ПЛОЕ́ШТИ (Ploieşti), город на Ю. Румынии. Адм. ц. уезда Прахова, 170 тыс. жит. (1972). П.— важный транспортный узел (7 ж.-д. линий, шоссе, нефте- и газопроводы). Центр осн. нефтедобывающего р-на страны. В окрестностях П. наряду с нефтью добываются природный газ, бурый уголь, кам. соль. Ведущие отрасли — нефтепереработка, машиностроение (нефт. и хим. оборудование, подшипники, трансп. средства), пищ. (мясная, молочная, муком., винно-водочная, хлебопекарная) пром-сть. Имеются хим. (пластмассы, моющие средства, ядохимикаты, краски, резиновые изделия), текст. (шерсть), стекольно-фаянсовые, кож. предприятия, произ-во стройматериалов, полиграфич. дело. ТЭС.

Лит.: Ploieşti, Buc., 1966.

ПЛО́ИДНОСТЬ (от греч. -plóos — -кратный и éidos — вид), число, показывающее, сколько раз повторен в ядре клетки *хромосомный набор*, характерный для половых клеток организмов данного вида. Большинство организмов, размножающихся половым путём, диплоидны, т. е. содержат в клетках тела (соматических) по 2 набора хромосом (по 1 от каждой из гаплоидных половых клеток — *гамет*). В природе и при искусственных воздействиях П. может изменяться в кратных отношениях, превышающих два (эуплоидия), а также в результате потери или приобретения отд. хромосом (*анеуплоидия*).

Эуплоидное увеличение числа хромосомных наборов (полиплоидизация) происходит вследствие нерасхождения хромосом во время деления клетки или в результате слияния ядер, содержащих более 1 набора хромосом. Различают 2 вида *полиплоидии*: *автополиплоидию*, когда увеличено число гомологичных наборов хромосом, и аллополиплоидию, возникающую при соединении (в результате гибридизации) *геномов* разных видов. Нерасхождение геномов может происходить лишь в части клеток нек-рых тканей (соматич. полиплоидия, свойственная мн. многоклеточным животным и растениям). Полиплоидизация может приводить к образованию новых видов растений и т. о. служит важным фактором их эволюции (как и одноклеточных организмов). Значение её для видообразования у многоклеточных животных, видимо, ограничивается партеногенетич. формами (см. *Партеногенез*). Анеуплоидия ведёт к серьёзным нарушениям развития, часто приводящим к гибели организма, и поэтому не играет значит. роли в эволюции. Анеуплоидные клетки обычны в злокачеств. опухолях.

Разработаны методы искусств. изменения П., применяемые для получения хозяйственно-ценных форм растений и в исследовательских целях (напр., для изучения действия *генов*).

ПЛО́ЙЧАТОСТЬ ГО́РНЫХ ПОРО́Д (от франц. ployer — сгибать, складывать), мелкая складчатость, наблюдаемая обычно в плотных осадочных и метаморфич. породах и возникающая в тонких слоях в результате тектонич. деформаций в условиях большой пластичности горных пород.

ПЛОМБИРОВА́НИЕ ЗУБО́В, восстановление анатомич. формы и физиол. функции зубов при помощи пломбы;

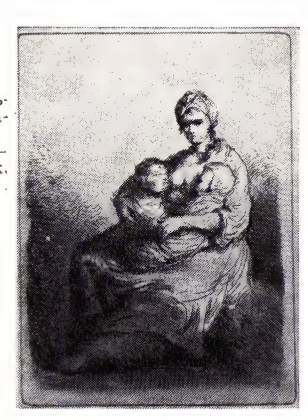
предотвращает прогрессирование *кариеса зубов*, изолирует поражённые ткани от среды полости рта. Достигается заполнением образовавшейся в твёрдых тканях зуба полости пластичным твердеющим материалом. П. з. всегда предшествует оперативная обработка, при к-рой иссекают ткани зуба, утратившие плотность, и формируют полости определённой формы. В процессе лечения применяют временные пломбы, к-рыми закрывают полость зуба при наложении лекарственного вещества. Для постоянных пломб используют материалы, обладающие достаточно высокой прочностью, твёрдостью, устойчивостью к действию ротовой жидкости, по цвету мало отличающиеся от коронки зуба, не окрашивающие её и безвредные для зуба и всего организма: цементы — фосфатные (висфат), силикатные (силикат-цемент, силицин), силико-фосфатные (эркодонт, силидонт); акриловые пластмассы — АСТ, норакрил и др.; препараты на основе эпоксидных смол — дентоксид, эпосилан и др.; амальгамы, представляющие собой твёрдый раствор металлов (серебра) в ртути. При П. з. амальгамой, пластмассой, силикатными цементами делают прокладку из фосфатного цемента или искусств. дентина (цинк-сульфатный цемент). Пломбировочный материал вводят в канал зуба специальной корневой иглой или каналонаполнителем.

Лит.: Грошиков М. И., Патрикеев В. К., Методы диагностики и лечения в терапевтической стоматологии, М., 1967; Стрелюхина Т. Ф., Стоматологические пломбировочные материалы, Л., 1969. *Г. Д. Овруцкий.*

ПЛОМБЬЕ́РСКОЕ СОГЛАШЕ́НИЕ 1858, секретный договор между Францией и Сардинским королевством (Пьемонтом); подписан в июле в Пломбьере (Plombières, Франция) франц. императором Наполеоном III и премьер-министром Сардинии К. Б. Кавуром. По П. с. Франция обязывалась оказать Сардинскому королевству воен. помощь для освобождения Ломбардии и Венеции от австр. владычества и создания сев.-итал. гос-ва во главе с Савойской династией. Сардинское королевство обязывалось передать Франции Савойю и Ниццу. Однако после начала (в апреле 1859) австро-итало-франц. войны Наполеон III, напуганный ростом нац.-освободит. движения в Италии и угрозой воен. вмешательства Пруссии, заключил в июле *Виллафранкское перемирие 1859* с Австрией, по к-рому Венеция оставалась под австр. игом.

ПЛО́НЬСКИЙ (Płoński) Михаил (крещён 30.9.1778, Варшава,— 2.6.1812, там же), польский рисовальщик и гравёр. Один из зачинателей демократич. бытового жанра в Польше. Учился в Варшаве у Я. П. Норблина (1795—99, с перерывами). В 1800—10 жил за границей (в т. ч. в Голландии). Автор многочисл. рисунков (тушью, бистром, гуашью) и офортов с изображением сцен нар. жизни и людей из народа, отличающихся проникновенной человечностью, живостью и лёгкостью штриха, мягкостью светотеневых градаций (рисунки «Прусское войско, ведущее крестьян в неволю», 1796, «Материнство», ок. 1805—10, оба в Нац. музее, Варшава; офорты «Корзинщик», «Нищий с костылём», оба — 1802).

Лит.: Cękalska-Zborowska H., O Michale Płońskim, Warsz., 1957.



М. Плоньский. «Материнство». Около 1805—1810. Рисунок. Национальный музей. Варшава.

ПЛО́СКАЯ ВОЛНА́, волна, в к-рой всем точкам, лежащим в любой плоскости, перпендикулярной к направлению её распространения, в каждый момент соответствуют одинаковые смещения и скорости частиц среды (для механич. волн) или одинаковые напряжённости электрич. и магнитных полей (для электромагнитных волн). Строго говоря, ни одна реальная волна не является П. в., так как распространяющаяся вдоль оси x П. в. должна охватывать всю область пространства, простирающуюся по координатам y и z от $-\infty$ до $+\infty$. Однако во многих случаях можно указать такой ограниченный по y и z участок волны, на к-ром она почти совпадает с П. в. Прежде всего это возможно в свободном пространстве на достаточно больших расстояниях от источника, когда его можно рассматривать как точечный. Иногда волна, распространяющаяся в ограниченной области, может приблизительно совпадать с «участком плоской волны» (напр., упругая волна, распространяющаяся в стержне).

Лит.: Горелик Г. С., Колебания и волны, 2 изд., М., 1959, гл. V, §2, гл. VII, §3.

ПЛО́СКАЯ ЗАДА́ЧА, название класса задач математич. физики, применяемое в случаях: а) когда картина изучаемого явления одинакова во всех плоскостях, параллельных нек-рой плоскости; б) когда в результате пренебрежения одним из трёх измерений задача сводится к двумерной. П. з. встречаются в теории упругости, гидро- и аэромеханике, теории электричества, теории теплопроводности и т. д. Напр., в теории упругости П. з. возникает, когда к боковой поверхности бесконечно длинного цилиндра приложена нагрузка, постоянная вдоль каждой образующей; исследование явлений в цилиндре достаточно проводить в любой из плоскостей, перпендикулярных образующим. Если изучаемое явление стационарно (т. е. картина его не меняется с течением времени), то решение П. з. во многих случаях связано с теорией функций комплексного переменного и проводится методами конформных отображений (напр., задачи об обтекании фигур различного профиля в гидро- и аэродинамике).

ПЛО́СКАЯ КРИВА́Я, кривая, все точки к-рой лежат в одной плоскости. Существуют следующие аналитич. способы задания П. к.: 1) в декартовых координатах: $F(x, y) = 0$ (в неявном виде), $y = f(x)$ (в явном виде), $x = \varphi(t)$, $y = \psi(t)$ (в параметрич. виде); 2) в полярных координатах: $\rho = f(\varphi)$.

ПЛО́СКАЯ ПЕЧА́ТЬ, один из осн. способов полиграфич. размножения текста и рисунков, при к-ром печатающие и пробельные (непечатающие) элементы *печатной формы* лежат практически в одной плоскости. Разделение печатающих и пробельных элементов основано на различных физико-химич. свойствах поверхности: печатающие элементы смачиваются жирной краской, а пробельные — водой. Это достигается путём предварит. химич. обработки поверхности формы, в результате чего на ней образуются адсорбционные и минеральные плёнки с соответствующими молекулярно-поверхностными свойствами. Из-за несмешивания жира и воды предварительно увлажнённые пробельные участки формы не воспринимают краску, и она ложится только на печатающие элементы; при увлажнении формы вода не смачивает слой краски, но воспринимается пробельными элементами. В процессе печатания форму попеременно смачивают водой и закатывают краской, затем бумагу (или др. материал) вводят под давлением в контакт с формой, благодаря чему получается отпечаток.

Изобретённый в 1798 способ контактной печати с плоских форм — *литография* — мало производителен и имеет ряд недостатков, что привело к замене его способом *офсетной печати* — передачи изображения с плоской формы на бумагу с помощью промежуточной резиновой поверхности. Офсетная печать применяется для воспроизведения текстовых, штриховых и полутоновых изображений (одноцветных и многоцветных). Большие изобразит. возможности и технико-экономич. преимущества способа обусловили широкое его использование при репродуцировании всех видов издательских оригиналов (газет, книг, журналов, карт, изобразит. продукции), а также для печатания упаковочной продукции.

В П. п., как и в *высокой печати*, постепенный переход тонов от светлых к тёмным достигается разбивкой изображения в зависимости от тональности на различные по размеру штриховые элементы (см. *Автотипия* и *Растр*). Получаемое изображение воспринимается как полутоновое. При воспроизведении цветных оригиналов производится также цветоделение и изготовление форм для печатания каждой краской.

К способам П. п. относится также *фототипия*, отличительной особенностью к-рой является воспроизведение полутоновых оригиналов без перевода их в растровые. Фототипия используется для факсимильного репродуцирования чёрно-белых и цветных оригиналов. Способ этот малопроизводителен и сравнительно дорог, поэтому используется только для печатания художеств. репродукций и сложных по рисунку и тональностям изображений в медицинских и технич. изданиях.

Лит. см. при статьях *Литография*, *Офсетная печать* и *Фототипия*. *А. Л. Попова.*

ПЛО́СКАЯ СИСТЕ́МА в строительной механике, система конструкций, в к-рой оси симметрии всех элементов и линии действия внеш. сил находятся в одной плоскости. В строит. практике П. с. (конструкции) не применяются в изолированном виде, они, как правило, пространственно связаны между собой. Однако для упрощения инженерных расчётов мн. сооружения в расчётных схе-

мах рассматривают как совокупность отдельных П. с. Напр., каркас промышленного или общественного здания, представляющий собой *пространственную систему*, при расчёте заменяют системой плоских *рам*. Аналогичное расчленение на П. с. делается при расчёте ферм пролётных строений мостов, подъёмных кранов и т. д.

ПЛО́СКАЯ ТРИКОТА́ЖНАЯ МАШИ́НА, *трикотажная машина* для выработки верхнетрикотажных изделий, форма деталей к-рых образуется автоматически по заданной программе при изменении числа работающих игл и переносе петель с одних рабочих игл на другие. Детали изделия после вязания не требуют подкроя, сшиваемые края не распускаются. Гл. рабочие органы П. т. м.— крючковые иглы и платины. Для переноса петель служат переносящие иглы (деккеры). П. т. м. имеет 4,6,8,12 и более головок, вяжущих одновременно столько же изделий. Различают одно- и двухфонтурные П. т. м. (соответственно с 1 или 2 подвижными игольницами в каждой головке). Автоматич. управление по заданной программе работой П. т. м. позволяет вырабатывать комплект деталей изделия заданной формы и размеров (напр., спинку, полки, рукава) последовательно один за другим на каждой головке машины. Программа управления наносится на перфоленту или цепь с набором кулачков.

П. т. м. имеет невысокую производительность (30—100 петельных рядов в 1 *мин*), однако высокая степень автоматизации процесса вязания позволяет свести до минимума отходы сырья (0—4%) и трудовые затраты. Наибольшая эффективность применения П. т. м. достигается при выработке верхнетрикотажных изделий из дорогостоящего сырья, напр. из чистошерстяной пряжи. П. т. м. наз. также котонной машиной.

Лит.: Гонтаренко А. Н., Худин В. Д., Сирохин Л. А., Одинарные котонные машины для производства верхнего трикотажа, М., 1973. *И. И. Шалов.*

ПЛО́СКИЕ ЧЕ́РВИ (Plathelminthes), большая группа (подтип низших червей или самостоят. тип) беспозвоночных двусторонне-симметричных свободноживущих или паразитич. животных. Длина П. ч. от 0,1 *мм* до нескольких метров. Тело обычно уплощённое (отсюда назв.), овальное или б. или м. удлинённое; цельное или разделённое на ряд члеников (ленточные черви); у паразитич. форм снабжено органами прикрепления к «хозяину» в виде присосок, хоботков, крючьев и т. д. Стенка тела представлена *кожно-мускульным мешком*. Кожу образует однослойный эпителий, покрытый ресничками (у свободноживущих П. ч.) или т. н. погружённый эпителий. Мускулатура состоит из кольцевых, продольных и косых слоёв, обеспечивающих «червеобразное» движение животного. Полость тела отсутствует, пространство между кожно-мускульным мешком и внутренними органами заполнено соединит. тканью — *паренхимой*. Ротовое отверстие расположено на брюшной стороне тела или на его переднем, реже на заднем конце. У большинства форм имеется кишечник, но у нек-рых он отсутствует (бескишечные турбеллярии), и пищеварение протекает в центральной части паренхимы. У ленточных червей (паразитич. П. ч.), тоже лишённых кишки, питание происходит путём всасывания соков из кишечника «хозяина» всей поверхностью тела. Заднепроходного отверстия у П. ч. нет. Нервная система состоит из мозга, лежащего в передней части тела, и неск. парных продольных нервных стволов, из к-рых наибольшего развития обычно достигают боковые. Органы чувств у свободноживущих форм — осязат. папиллы или щупальца, глаза, орган равновесия — *статоцист*. Кровеносная система отсутствует. Дыхание кожное. Органы выделения — *протонефридии*. П. ч. — гермафродиты; имеют сложные половые протоки; яичники у большинства форм разделены на собственно яичники (продуцирующие яйца) и желточники (продуцирующие клетки, служащие для питания зародыша). У свободноживущих П. ч. развитие прямое или с *метаморфозом*; в последнем случае образуется *мюллеровская личинка*. Для паразитических П. ч., как правило, характерен сложный цикл развития — с чередованием свободных и паразитических личинок и даже различных по строению поколений. Свободноживущие П. ч. обитают в морях, пресных водах и на суше; паразитические — наружные или внутренние паразиты других животных, а также человека.

П. ч. делят на 4 класса: *ресничные черви, моногенетические сосальщики, трематоды* и *ленточные черви*.

Лит.: Руководство по зоологии, т. 1, М.— Л., 1937; Беклемишев В. Н., Основы сравнительной анатомии беспозвоночных, 3 изд., т. 1—2, М., 1964; Догель В. А., Зоология беспозвоночных, 6 изд., М., 1974. *А. В. Иванов.*

Плоские черви: *1* — морской ресничный червь Stylochus pilidium; *2* — моногенетический сосальщик рода Rajonchocotyle (паразитирующий на жабрах ската); *3* — ленточный червь Echinococcus granulosus (паразитирующий в кишечнике собаки); *4* — Plagiorchis verpertilionis (паразитирующий в кишечнике летучих мышей).

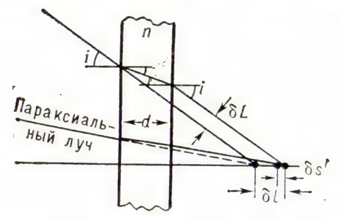
ПЛО́СКИЙ МЕХАНИ́ЗМ, *механизм*, все точки звеньев к-рого описывают траектории, лежащие в параллельных плоскостях. К П. м. относятся зубчатые и фрикционные механизмы для передачи вращения между параллельными осями (см. *Зубчатая передача, Фрикционная передача, Мальтийский механизм*), плоские механизмы с вращательными и поступательными парами (см. *Шарнирный механизм*). См. также *Машин и механизмов теория*.

ПЛОСКОГО́РЬЕ, обширные участки, выровненные длительной денудацией в условиях платформенного тектонического режима и позднее испытавшие общее поднятие и значительное эрозионное расчленение.

ПЛОСКОГРУ́ДЫЕ ПТИ́ЦЫ, надотряд птиц; то же, что *бескилевые птицы*. Нек-рые совр. систематики считают П. п. частью надотряда настоящих птиц (Neornithes).

ПЛОСКОГУ́БЦЫ, ручной слесарно-монтажный и электромонтажный инструмент с губками пирамидальной формы, на внутр. плоских поверхностях которых имеется насечка. П. применяются для захвата и изгибания мелких металлических деталей, скручивания проволоки и проводов. Длина П. колеблется от 125 до 200 *мм*.

ПЛОСКОПАРАЛЛЕ́ЛЬНАЯ ПЛАСТИ́НКА, ограниченный параллельными поверхностями слой однородной среды, прозрачной в нек-ром интервале длин



Ход световых лучей через плоскопараллельную пластинку толщиной d, показатель преломления материала к-рой n. δl— вызванное пластинкой смещение изображения точки по оси, перпендикулярной пластинке. δL — поперечное смещение луча, падающего на пластинку наклонно под углом i. При больших углах i в δl даёт вклад сферическая аберрация пластинки (дополнительное смещение $\delta s'$ по оси).

волн λ *оптического излучения*. *Оптическая длина пути* луча света в П. п.— nd[d — геометрическая толщина П. п., $n = n(\lambda)$ — *преломления показатель* её материала]. Если угол падения i луча света на П. п. отличен от 0 (рис.), то после прохождения через пластинку этот луч, сохраняя своё направление в результате двукратного преломления на поверхностях П. п., смещается на расстояние δL, тем большее, чем больше i, d и n. При введении П. п. на пути пучка лучей, создающего *изображение оптическое* точки, это изображение смещается на нек-рое расстояние δl. Для *параксиального пучка лучей*, ось к-рого нормальна П. п., $\delta l = d(1-1/n)$.

Т. к. оптич. объекты всегда испускают пучки лучей с $i \neq 0$ (за исключением бесконечно удалённых объектов), П. п. как оптич. элемент обладает аберрациями (см. *Аберрации оптических систем*), в частности *сферической аберрацией*, *хроматической аберрацией* и *астигматизмом* (для достаточно удалённых объектов и малых d — незначительными). Поэтому при включении П. п. (и оптически эквивалентных им *отражательных призм*) в состав оптич. систем необходимо учитывать и исправлять эти аберрации.

П. п. применяют как защитные стёкла для окон, *светофильтров* (П. п. из окрашенных материалов), в угломерных приборах (для малых угловых смещений изображения), в некоторых *интерферометрах* (см. *Люммера — Герке пластинка, Майкельсона эшелон*), в качестве *компенсаторов оптических* и т. д.

ПЛОСКОПАРАЛЛЕ́ЛЬНОЕ ДВИЖЕ́НИЕ (плоское движение) твёрдого тела, движение твёрдого тела, при к-ром все его точки перемещаются парал-

лельно нек-рой неподвижной плоскости. Изучение П. д. сводится к изучению движения неизменяемой плоской фигуры в её плоскости, к-рое слагается из поступательного вместе с нек-рым произвольно выбранным полюсом и вращательного вокруг этого полюса. П. д. можно также представить как серию элементарных поворотов вокруг мгновенных центров вращения, которые непрерывно меняют своё положение.

ПЛОСКОПАРАЛЛЕ́ЛЬНОЕ ТЕЧЕ́НИЕ, движение жидкости или газа, параллельно к.-л. плоскости, при к-ром во всех точках, находящихся на одном перпендикуляре к этой плоскости, скорости частиц, давление и др. характеристики потока одинаковы. Примеры П. т.: обтекание крыла бесконечно большого размаха потоком, перпендикулярным размаху, водослив через прямую плотину бесконечно большой ширины и др. Исследование П. т. значительно проще, чем исследование пространственного потока, т. к. все величины, характеризующие движение, не зависят от координаты, перпендикулярной к плоскости движения. При решении конкретных технич. задач в результаты, даваемые теорией П. т., вносятся соответствующие поправки (см., напр., *Индуктивное сопротивление*).

ПЛОСКОСЕМЯ́ННИК (Plagiospermum), род кустарников сем. розоцветных, близкий к роду *принсепия* и часто в него включаемый.

ПЛОСКОСТНА́Я ЭРО́ЗИЯ, то же, что *плоскостной смыв*.

ПЛОСКОСТНО́Й СМЫВ, поверхностный смыв, плоскостная эрозия, удаление материала верхнего слоя почвы или продуктов выветривания горных пород дождевыми или талыми водами, стекающими по склону сплошным слоем или мелкими струями. В результате П. с. эродируются почвы преим. в верх. и ср. частях склона, а возле его подошвы происходит накопление смытого материала. П. с. тесно связан с крутизной и длиной склона, интенсивностью выпадающих осадков, скоростью снеготаяния, характером покрова и особенностями хозяйственного использования территории.

ПЛОСКОСТО́ПИЕ, деформация *стопы*, характеризующаяся уплощением продольного, реже поперечного свода в результате слабости связочно-мышечного аппарата. В зависимости от поражённого свода различают продольное и поперечное П.; возможно и сочетание этих форм друг с другом и с другими деформациями стопы. Стопа при П. касается пола всей площадью подошвы. Приобретённое П. (врождённое наблюдается крайне редко) по причинам развития делят на статич., травматич. и паралитическое. Паралитич. П. (при *полиомиелите*) встречается редко. Чаще наблюдаемое травматич. П. развивается после перелома лодыжек или костей стопы. Статич. П. — самый частый вид его; причина — различные перегрузки стоп, особенно в период роста организма. В зрелом возрасте П. нередко развивается при длит. ношении тяжестей, продолжит. пребывании на ногах (напр., у хирургов, парикмахеров и др.), при увеличении массы тела. При переломах костей нижней конечности статич. П. нередко развивается на стороне, противоположной перелому. В ряде случаев П. протекает бессимптомно, в других — возникает утомляемость ног при ходьбе и боли в мышцах голеней. Профилактика П. — занятия физкультурой, рациональный подбор обуви. Лечение — применение спец. комплекса упражнений для мышц стоп и голеней, *массаж*, ношение леч. стелек — супинаторов.

Лит.: Фридланд М. О., Ортопедия, 5 изд., М., 1954; Куслик М. И., Плоскостопие, в кн.: Многотомное руководство по хирургии, т. 12, М., 1960; Волков М. В., Дедова В. Д., Детская ортопедия, М., 1972.

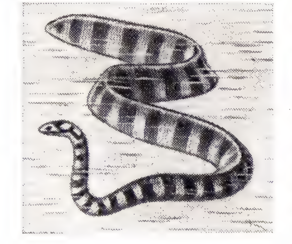
ПЛО́СКОСТЬ, одно из основных понятий геометрии. При систематич. изложении геометрии понятие «П.» обычно принимается за одно из исходных понятий, к-рое лишь косвенным образом определяется аксиомами геометрии. Нек-рые характеристич. свойства П.: 1) П. есть поверхность, содержащая полностью каждую прямую, соединяющую любые её точки. 2) П. есть множество точек, равноотстоящих от двух заданных точек.

Лит.: Ефимов Н. В., Высшая геометрия, 5 изд., М., 1971; Гильберт Д., Основания геометрии, пер. с нем., М.— Л., 1948.

ПЛО́СКОСТЬ ПОЛЯРИЗА́ЦИИ, плоскость, проходящая через направление распространения линейно поляризованной электромагнитной волны (см. *Поляризация волн*, *Поляризация света*) и направление колебаний электрич. вектора этой волны. П. п. *поляризатора* совпадает с П. п. пропускаемых им волн (лучей) света.

ПЛОСКОТЕ́ЛКИ (Cucujidae), 1) семейство жуков. Тело удлинённое, плоское, дл. 1—6 *мм*, редко до 20 *мм*. Усики нитевидные или булавовидные. Окраска чёрная, бурая, жёлтая, красная. Ок. 1100 видов. Распространены широко. В СССР до 80 видов. Часть П. — хищники, другие — всеядны; живут и развиваются обычно под корой деревьев, в её щелях и трещинах, в сухой древесине; в органич. остатках или муравейниках; иногда — в пищевых запасах — муке, крупе, сухих фруктах и т. п. (напр., суринамский мукоед). 2) Семейство клещей (Tenuipalpidae), близких по строению и образу жизни *паутинным клещам*.

ПЛОСКОХВО́СТЫ (Laticauda), род пресмыкающихся сем. *морских змей*. В отличие от других мор. змей, у П. туловище в поперечном сечении почти округлое, хвост относительно слабо сжат с боков. Дл. до 2 *м*. 4 вида, распространены в прибрежной полосе морей Юж. и Юго-Вост. Азии (от Бенгальского зал. к В. до Японского м.), Сев. Австралии и тропич. о-вов Тихого ок.; 1 вид живёт в солоноватом оз. Тунгано на Соломоновых о-вах. П. большую часть жизни проводят на караллоылых рифах или в полосе прибоя на суше, где и откладывают яйца. Питаются гл. обр. рыбой, к-рую убивают ядом, менее токсичным, чем у других мор. змей. Наиболее известен кольчатый П. (L. laticauda) с яркой голубоватой окраской тела и с 25—50 широкими чёрными кольцами. Наиболее крупный вид — L. semifasciata — промышляется японцами ради шкуры, мясо употребляют в пищу.

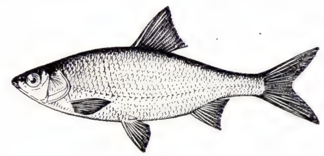


Кольчатый плоскохвост.

ПЛОСКОШЛИФОВА́ЛЬНЫЙ СТАНО́К, см. *Шлифовальный станок*.

ПЛОТ, 1) трансп. единица на *лесосплаве*; представляет собой конструкцию, составленную из пучков брёвен. Обычно П. буксируются судном, реже сплавляются по течению рек. Форма речных и озёрных П. обычно четырёхугольная, объём их достигает 27 тыс. *м*³. Морские П. сигарообразной формы, содержат 1,5 тыс. *м*³ и более. 2) Платформа, образованная неск. соединёнными между собой плавучими предметами, сверху к-рых обычно укладывается дощатый настил. На П. перевозят людей и грузы по воде. Передвигаются П. с помощью шестов, вёсел или паруса. Для изготовления П. используют брёвна, связки тростника, поплавки из полых предметов (бочки, ящики) или надувные ёмкости. 3) Средство спасения людей, входящее в комплект *спасательного устройства судна* или самолёта.

ПЛОТВА́ (Rutilus), род рыб сем. карповых. Ок. 10 видов. П. распространена в Европе, в Зап. и Сев. Азии. В СССР 2 вида: *вырезуб* и обыкновенная



П. (R. rutilus), к-рая распространена повсеместно, отсутствуя лишь в р. Колыме и азиат. части бассейна Тихого ок. Тело покрыто крупной чешуёй; дл. до 25 *см*, весит до 200 *г*. Образует много подвидов (пресноводные, жилые и полупроходные). Питается растениями, планктоном, бентосом. Половой зрелости достигает на 3—4-м году. Плодовитость до 100 тыс. икринок. Нерест в апреле — мае. Икру откладывает на прошлогоднюю растительность. Самцы отличаются брачным нарядом. П. имеет местное промысловое значение. Численность нек-рых промысловых подвидов (вобла, тарань) заметно уменьшается, и они крайне нуждаются в охране.

ПЛОТИ́Н (греч. Plōtínos) (ок. 204, Ликополь, Египет, — 269 или 270, Минтурне, Италия), античный философ-идеалист, основатель *неоплатонизма*. Изучал философию в Александрии в школе Аммония Саккаса, под влиянием к-рого встал на путь примирения учений Платона и Аристотеля. В 243/244 начал преподавать в Риме. Фрагментарные записи П. были посмертно изданы его учеником *Порфирием*, разделившим их на шесть отделов, а каждый отдел — на девять частей (отсюда название всех 54 трактатов П. — «Эннеады», т. е. «Девятки»).

В центре философии П. — диалектика трёх осн. онтологич. субстанций (ипостасей) — «единого», «ума» (*нуса*) и «души». П. впервые дал чёткий систематич. анализ этой триады, фрагментарно намеченной у Платона. Наиболее оригинальным является учение П. о «едином» как трансцендентном первом начале, превышающем всё сущее и мыслимое и предшест-

вующем ему. Всякая вещь как таковая прежде всего отлична от всего иного, как некое «одно», поэтому, рассуждает П., «единое» нераздельно присуще всему сущему, так что оно есть также и всё сущее, взятое в абс. единичности, хотя ни в чём не нуждается и недоступно никакому исчислению. Из него всё «изливается», «произрастает» без убыли породителя и без его сознательного волеизъявления (ибо он безличен), но исключительно по необходимости его природы (см. *Эманация*). Промежуточную ступень между первой и второй ипостасями составляет число — принцип каждой вещи и всего невещественного. Неразличимое «единое», приходя к различению при помощи числа, достигает качественно-смыслового различения в «уме». «Единое», переполняясь самим собой, требует перехода в иное, а поскольку оно остаётся постоянным и не убывает, иное только отражает его, т. е. является «видом» и «умом», «умопостигаемым космосом», его зеркалом. Примечательны рассуждения П. о тождестве субъекта и объекта в «уме», о синтезе индивидуального и общего в «уме» и в «душе». «Душа» для П. есть нечто единое и неделимое, субстанция; в своей основе она неаффицируема и бестелесна. Её нельзя представлять атомистически, как простую множественность психич. состояний (здесь П. спорил со стоиками). В целом «душа» есть для П. то или иное смысловое функционирование «ума» за его пределами, «логос ума». П. неизменно следовал Платону в учении о бессмертии души, о нисхождении её с неба на землю и обратном уходе на небо, об укоренённости всех индивидуальных душ в единой «мировой душе», о знании как припоминании и т. д. Он критиковал пифагорейское учение о «душе» как о гармонии тела, отвергал концепцию аристотелевской *энтелехии* и натуралистич. учение *стоицизма* о пневме.

С учением о «едином» связана концепция восхождения «души» от чувственного состояния к сверхумному экстазу, составляющая основу мистицизма П.

П. систематизировал платоновское учение о воплощении триады в природе и космосе. Материя для П.— только «восприемница» вечных идей, *эйдосов*; она лишена качества, количества, массы и т. п., представляет собой в чистом виде лишь субстрат изменений, бесконечную неопределённость, не-сущее. В сравнении с вечно сущими эйдосами материя есть принцип их разрушения и потому — зло. Чувственный космос имеет у П. иерархич. строение (всё возрастающее ослабление воплощения эйдосов по мере движения от высшего неба к земле) и характеризуется тождеством самосознания и активной самодеятельности на всех ступенях. Времени как становлению предшествует нестановящаяся вечность, к-рая в сравнении с чистым эйдосом также есть вечное становление — живая вечность или вечная жизнь. Время не есть ни движение, ни число или мера движения, ни другие его атрибуты. Время есть инобытие вечности, её подвижный образ или вечная энергия «мировой души».

Осуществлённая П. систематизация платоновского учения легла в основу многовековой традиции неоплатонизма.

П. оказал значит. влияние на ср.-век. философию (Августин и др.) и особенно на мыслителей Возрождения (М. *Фичино*, *Пико делла Мирандола*), на представителей англ. (А. *Шефтсбери*, Дж. *Беркли*) и нем. (Ф. В. Шеллинг, Г. Гегель) идеализма, а также на И. В. Гёте и йенский *романтизм*.

Соч.: Ennéades, ed. E. Bréhier, v. 1—6, P.— Brux., 1924—38; Opera, ed. P. Henry et H. R. Schwyzer, v. 1—2—, P.— Brux., 1951—59—; в рус. пер.— Избр. трактаты, «Вера и разум», 1898, № 8, 9, 11, 13, 14, 17, 19; 1899, № 2, 6, 11—15; 1900, № 18—21; в кн.: Лосев А. Ф., Античный космос и современная наука, М., 1927; в сб.: Античные мыслители об искусстве, М., 1938, с. 244—53; в кн.: История эстетики, т. 1, М., 1962, с. 224—35; в кн.: Антология мировой философии, т. 1, ч. 1, М., 1969, с. 538—54.

Лит.: Блонский П. П., Философия Плотина, М., 1918; Лосев А. Ф., Диалектика числа у Плотина, М., 1928; Henry P., Etudes plotiniennes, v. 1—2, P., 1938—41; Inge W. R., The philosophy of Plotinus, L., 1948; Schwyzer H. R., Plotinos, в кн.: Pauly's Realencyklopädie des classischen Altertums, Bd 21, Stuttg., 1951, S. 471—592; Bréhier E., Histoire de la philosophie de Plotin, P., 1968; Mariën B., Bibliografia. Critica degli studi plotiniani, Bari, 1949; Totok W., Handbuch der Geschichte der Philosophie, Bd 1, Fr./M., 1964, S. 335—43.

А. Ф. Лосев.

ПЛОТИ́НА, гидротехническое сооружение, перегораживающее реку (или др. водоток) для подъёма уровня воды перед ним, сосредоточения напора в месте расположения сооружения и создания водохранилища. Водохозяйственное значение П. многообразно: подъём уровня воды и увеличение глубин в верхнем *бьефе* благоприятствуют судоходству, лесосплаву, а также водозабору для нужд *орошения* и *водоснабжения*; сосредоточение напора у П. создаёт возможность энергетич. использования стока реки; наличие водохранилища позволяет регулировать сток, т. е. увеличивать расход воды в реке в меженные периоды и уменьшать макс. расход в паводок, способный привести к разрушительным наводнениям. П. и водохранилище существенно воздействуют на реку и прилегающие территории: изменяются режим стока реки, темп-ра воды, продолжительность ледостава; затрудняется миграция рыбы; берега реки в верхнем бьефе затопляются; меняется микроклимат прибрежных территорий. П. обычно является осн. сооружением *гидроузла*.

Плотиностроение возникло так же давно, как и *гидротехника*, в связи со значит. развитием искусств. орошения территорий у земледельческих народов Египта, Индии, Китая и др. стран. Возведение П. потребовалось для строительства гидросиловых установок, а затем и сооружения гидроэлектростанций. Энергетич. использование водных ресурсов явилось осн. стимулом увеличения размеров и совершенствования конструкций П., появления гидроузлов на многоводных реках.

На территории СССР водяные мельницы с П. строились ещё во времена Киевской Руси. В 17—19 вв. горнодобывающая, металлургич., текстильная, бумажная и др. отрасли пром-сти на Урале, Алтае, в Карелии и центр. областях России использовали в основном механич. энергию гидросиловых установок; их П. были незначительны по размерам и сооружались из местных материалов. Мощные гидроэлектростанции с бетонными и земляными П. больших размеров начали строить лишь при Сов. власти, после принятия плана *ГОЭЛРО*. В 1926 была построена первая бетонная водосливная П. Волховской ГЭС. В 1932 сооружена высокая бетонная П. Днепровской ГЭС (её наибольшая высота около 55 *м*). Водосливная П. Нижнесвирской ГЭС — первая П., построенная на слабых глинистых грунтах. В 50—70-х гг. на многоводных реках были сооружены: намывные земляные П. на Волге у Куйбышева и Волгограда, бетонные П. Братской ГЭС на Ангаре (выс. 128 *м*) и Красноярской ГЭС на Енисее (124 *м*) (рис. 1), высокая 300-метровая каменно-земляная П. Нурекской ГЭС на р. Вахш, арочная П. Саянской ГЭС на Енисее (выс. 242 *м*, длина по гребню 1070 *м*; находится в стадии сооружения, 1975) и мн. др. Проектирование и строительство П. в СССР отличаются высоким техническим уровнем, позволившим советскому плотиностроению занять одно из ведущих мест в мире.

Из П., сооружённых за рубежом, следует отметить: многоарочную П. Бартлетт, выс. 87 *м* (США, 1939), кам. П. Парадела, выс. 112 *м* (Португалия, 1958), земляную П. Сер-Понсон, выс. 122 *м* (Франция, 1960), каменно-земляную П. Миборо, выс. 131 *м* (Япония, 1961), гравитационную бетонную П. Гранд-Диксанс, выс. 284 *м* (Швейцария, 1961).

Тип и конструкция П. определяются её размерами, назначением, а также природными условиями и видом осн. строит. материала. По назначению различают П. водохранилищные и П. водоподъёмные (предназначенные лишь для повышения уровня верхнего бьефа). По величине напора П.

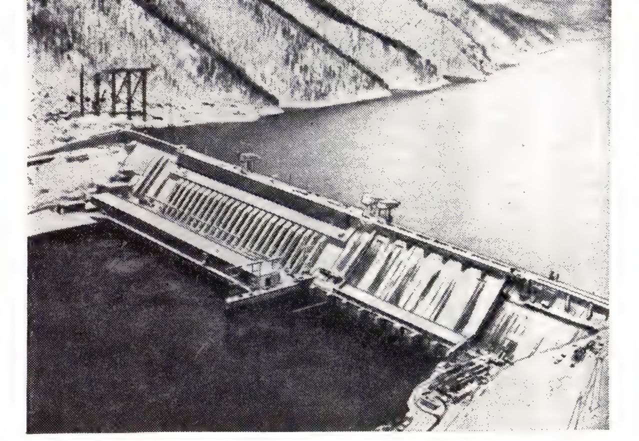


Рис. 1. Общий вид плотины Красноярской ГЭС имени 50-летия СССР.

условно подразделяют на низконапорные (с напором до 10 *м*), средненапорные (от 10 до 40 *м*) и высоконапорные (более 40 *м*).

В зависимости от роли, выполняемой в составе гидроузла, П. может быть: глухой, если служит лишь преградой для течения воды; водосливной, когда предназначена для сброса избыточных расходов воды и оборудована поверхностными водосливными отверстиями (открытыми или с затворами) или глубинными водоспусками; станционной, если имеет водозаборные отверстия (с соответств. оборудованием) и водоводы, питающие турбины ГЭС. По осн. материалу, из к-рого возводят П., различают *земляные плотины*, *каменные плотины*, *бетонные плотины*, *деревянные плотины*.

Земляная П. возводится полностью или частично из малопроницаемого грунта. Уложенный по верховому откосу П., малопроницаемый грунт образует экран; при расположении такого грунта внутри тела П. создаётся ядро. Наличие экрана или ядра обеспечивает возможность возведения остальной части П. из проницаемого грунта или из каменных материалов (каменно-земляная П.). У подошвы низового откоса земляной П. для отвода воды, профильтровавшейся через тело и основание П., устраивают *дренаж*. Верховой откос П. защищают от воздействия волн бетонными плитами или каменной наброской. При возведении земляной насыпной П. грунт добывают в карьере экскаваторами, транспортируют к месту сооружения самосвалами, укладывают в тело П., разравнивают бульдозерами и уплотняют послойно катками. Возведение намывной П. включает разработку грунта землесосами или гидромониторами, транспортировку пульпы по трубам и распределение её по поверхности возводимой П., после чего вода уходит, а оседающий грунт самоуплотняется. Для подготовки основания и возведения земляной П. в русле реки её котлован ограждается *перемычками*, а река отводится по заранее проложенным временным водоводам, закрываемым после возведения П.

В каменной (набросной) П. экран или центр. водонепроницаемый элемент (диафрагму) выполняют из железобетона, асфальта, дерева, металла, полимерных материалов. Требование малой водопроницаемости распространяется и на основание П. Если грунт основания проницаем на большую глубину, его покрывают перед П. *понуром* (напр., из глины), образующим с экраном одно целое. П. с ядром дополняется устройством в основании стальной шпунтовой стенки или *противофильтрационной завесы*. Камень в каменнонабросную и каменно-земляную П. отсыпается слоями большой высоты.

Бетонные П. обычно классифицируют по конструктивному признаку в зависимости от условий работы на *сдвиг*; соответственно этому различают 3 осн. типа П. (рис. 2) — *гравитационные плотины*, *арочные плотины*, *контрфорсные плотины*. Осн. материалом для совр. бетонных П. (преим. гравитационных) служит *гидротехнический бетон*. Один из важнейших вопросов при возведении бетонных П.— снижение фильтрации воды в основании. С этой целью в основании высокой бетонной П. вблизи верховой грани устраивается противофильтрационная завеса. На остальном участке основание дренируется для уменьшения давления воды на подошву П., что повышает устойчивость сооружения. Гравитационная и контрфорсная П., во избежание образования трещин вследствие

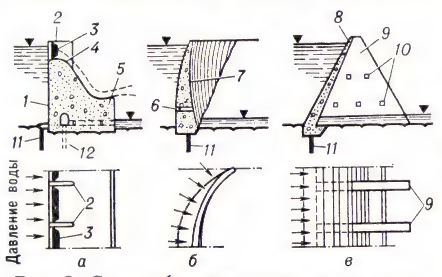


Рис. 2. Схемы бетонных плотин: *а* — гравитационной; *б* — арочной; *в* — контрфорсной; *1* — верховая грань; *2* — бык; *3* — затвор; *4* — гребень водослива; *5* — носок; *6* — водоспуск; *7* — низовая грань; *8* — плоское напорное перекрытие; *9* — контрфорс; *10* — балки жёсткости; *11* — противофильтрационная завеса; *12* — дренаж.

температурных колебаний, разрезаются по длине на короткие секции, швы между к-рыми перекрываются водонепроницаемыми уплотнениями (см. *Гидроизоляция*). Для предотвращения появления трещин в результате усадки бетона при твердении и снижения температурных напряжений П. бетонируют отд. блоками ограниченных размеров, применяют искусств. охлаждение составляющих бетонной смеси и уложенного в блоки бетона посредством циркуляции охлаждающей жидкости (от холодильной установки) по системе труб, проложенных в теле П. Бетонная П. в русле реки обычно сооружается в 2 очереди под защитой ограждающих котлованы перемычек. При возведении первой очереди П. река течёт по свободной части русла; при второй — через оставленные в П. отверстия (*прораны*), к-рые закрывают по окончании всех строит. работ. Если русло реки узкое, бетонная П. строится в один приём, с врем. отводом реки в береговые водоводы. Распространённая в практике гидротехнич. стр-ва низконапорная бетонная *водосливная плотина*, возводимая на нескальном основании и предназначенная для пропуска больших расходов воды, имеет конструкцию, показанную на рис. 3. Основу её составляют водо-

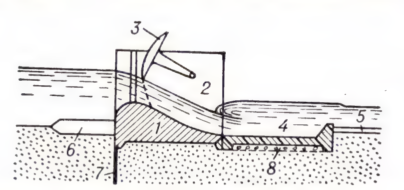


Рис. 3. Низконапорная водосливная плотина: *1* — флютбет; *2* — бык; *3* — затвор; *4* — водобой; *5* — рисберма; *6* — понур; *7* — шпунт; *8* — дренаж.

сливные пролёты, образованные бетонным *флютбетом* и *быками* и перекрываемые *гидротехническими затворами*. За водосливами устраивается массивное крепление русла — *водобой* (иногда заглублённое в виде водобойного колодца), далее располагается более лёгкое крепление — *рисберма*. Под водобоем устраивается дренаж. С берегами или земляными П. водосливная П. сопрягается массивными устоями. Низконапорная бетонная водосливная П. обычно строится с применением армирования, часто всего сооружения (см. *Железобетонная плотина*). Флютбет и быки такой П. с целью экономии материала иногда делают облегчённой ячеистой конструкции, с заполнением ячеек грунтом.

В лесных р-нах часто сооружают низконапорные деревянные П. свайной и ряжевой конструкции (обычно их устраивают водосливными).

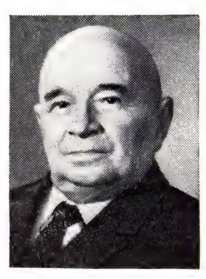
Особый тип водоподпорного сооружения — разборная судоходная П. Для её возведения в летнюю межень на плоском флютбете устанавливают контрфорсы из стальных ферм, по ним прокладывают мосты, на к-рые опирают затворы простейшей конструкции. П. подпирает уровень верхнего бьефа, а суда и плоты идут через шлюз. В многоводный период затворы и мосты убирают, фермы контрфорсов укладывают на флютбет, открывая судам и плотам путь через П.

Общая тенденция совр. плотиностроения — увеличение высоты П. Технически достигнутые высоты могут быть превзойдены, однако в экономич. отношении сооружение двух последовательно расположенных П. меньшей высоты часто оказывается более рациональным, чем одной высокой. Совершенствование типов П. из грунтовых материалов осуществляется при одновременном удешевлении и ускорении их строительства за счёт повышения мощности строит. механизмов и транспортных средств. Повышение экономичности бетонных П. достигается уменьшением их объёма, заменой гравитационных П. контрфорсными и более широким применением арочных П. Этой тенденции сопутствуют улучшение и специализация свойств цемента и бетона. Весьма эффективно совмещение в одном сооружении водосливной плотины и здания ГЭС, что обеспечивает сокращение бетонной (наиболее дорогостоящей) части напорного фронта гидроузла. Эта задача решается как путём размещения *гидроагрегатов* в полости высокой П., так и посредством использования подводного массива низконапорной ГЭС для устройства в нём водосбросных отверстий.

Лит.: Гришин М. М., Гидротехнические сооружения, М., 1968; Ничипорович А. А., Плотины из местных материалов, М., 1973; Моисеев С. Н., Каменно-земляные и каменно-набросные плотины, М., 1970; Гришин М. М., Розанов Н. П., Бетонные плотины, М., 1975; Производство гидротехнических работ, М., 1970.

А. Л. Можевитинов.

ПЛО́ТНИКОВ Кирилл Никанорович [р.11(24).5.1907, Курск], советский экономист, чл.-корр. АН СССР (1960). Чл. КПСС с 1940. Окончил Моск. финансово-экономич. ин-т (1930). С 1931 ведёт педагогич. и науч. работу. Постоянный представитель СССР в Экономич. комиссии ООН для Азии и Д. Востока (1955—1959). В 1959—65 директор Ин-та экономики АН СССР, в 1965—70 зам. академика-секретаря Отделения экономики АН СССР, зав. сектором Ин-та экономики мировой социалистической системы АН СССР. С 1970 зав. кафедрой Моск. инженерно-экономич. ин-та им. С. Орджоникидзе. Осн. труды по политич. экономии социализма и по конкретным вопросам сов. экономики: теория гос.



Н. С. Плотников.

П. А. Плотников.

бюджета, его связи с нац. доходом и расширенным социалистическим воспроизводством, теория денег и денежного обращения, кредита, ценообразования, хозрасчёта. Награждён 3 орденами, а также медалями.

Соч.: Бюджет социалистического государства, М., 1948; Очерки истории бюджета советского государства, М., 1954; Финансы и кредит СССР, М., 1959; Современные проблемы теории и практики ценообразования при социализме, М., 1971 (совм. с А. С. Гусаровым).

ПЛО́ТНИКОВ Николай Сергеевич [р. 24.10(5.11).1897, Вязьма], русский советский актёр, нар. арт. СССР (1966). Чл. КПСС с 1954. Творческую деятельность начал в 1920 в труппе вяземского Нар. театра. В 1922—34 работал в 4-й студии МХАТ (позже Реалистический театр), одновременно в 1922—26 учился в школе МХАТ. В 1934—36 играл в Театре Революции, в 1936—38 — в Центр. театре Красной Армии, с 1938 актёр Театра им. Вахтангова. Актёр широкого диапазона с успехом играет острохарактерные, комедийные роли. Создал также ряд мягких, глубоко психологических лирических образов. Исполнил роль В. И. Ленина («Человек с ружьём» Погодина). Среди театральных ролей: Шмага («Без вины виноватые» Островского), Труффальдино («Слуга двух господ» Гольдони), Маякин («Фома Гордеев» по Горькому), Сердюк («Иркутская история» Арбузова), Крутицкий («На всякого мудреца довольно простоты» Островского) и др. Снимается в кино — Эдгар («Семья Оппенгейм», 1939), Кулак («Ленин в 1918 году», 1939), Синцов («Девять дней одного года», 1962); за роль Ниточкина («Твой современник», 1968) получил пр. на Междунар. кинофестивале в Карлови-Вари (1968). В 1972 создан телевизионный фильм «Николай Сергеевич Плотников». Преподавал в 1935—37 в актёрской школе Мосфильма, в 1937—39 — во ВГИКе, в 1932—51 — в ГИТИСе (с 1946 доцент). Гос. пр. СССР (1947), Гос. пр. РСФСР им. К. С. Станиславского (1970). Награждён орденом Ленина, орденом Трудового Красного Знамени, а также медалями.

Е. А. Ходунова.

ПЛО́ТНИКОВ Павел Артемьевич (р. 4.3.1920, с. Гоньба, ныне Барнаульского горсовета Алтайского края), дважды Герой Сов. Союза (19. 8. 1944 и 27.6. 1945), генерал-майор авиации (1966), заслуженный военный лётчик СССР (1966). Чл. КПСС с 1944. Окончил 3-ю Новосибирскую воен. авиац. школу (1940), Высшую офицерскую лётно-тактич. школу (1945), Военно-возд., ныне им. Ю. А. Гагарина, академию (1951) и Воен. академию Генштаба (1960). В Великую Отечеств. войну 1941—45 — на Юго-Зап., Южном, Закавказском, Воронежском, Степном, 2-м и 1-м Укр. фронтах. Был пилотом, командиром звена, зам. командира эскадрильи 82-го гвард. бомбардировочного авиаполка, командиром эскадрильи 81-го гвард. бомбардировочного авиаполка. Совершил 343 боевых вылета. Сбил 3 самолёта противника. После войны на ответств. должностях в ВВС. Награждён орденом Ленина, 3 орденами Красного Знамени, орденами Александра Невского, Отечеств. войны 1-й степени, Красной Звезды, а также медалями. Бюст П. установлен в г. Барнауле.

ПЛО́ТНИЧНЫЕ РАБО́ТЫ, строит. работы по изготовлению и установке *деревянных конструкций* и деталей, характеризующиеся менее тщательной (в отличие от столярных работ) обработкой древесины. К П. р. относятся работы по устройству деревянных фундаментов (свай), стен, перегородок, полов, элементов каркасов и перекрытий зданий (балок, стоек, настилов, накатов), крыш (стропильных ферм, обрешётки), а также работы по изготовлению деревянных конструкций инж. сооружений (мостов, плотин, эстакад, шахтной крепи, опор линий электропередачи и др.), вспомогат. устройств (строит. лесов, подмостей, опалубки и т. п.), по сборке стандартных щитовых домов и др.

В совр. строительстве обработка древесины и заготовка осн. конструкций и изделий для крупных строек осуществляются механич. способом на деревообрабатывающих з-дах, оборудованных высокопроизводит. установками для распиловки, сушки, острожки, сверления, долбления и др. операций. Обработка древесины при малых объёмах работ производится электрифицированным инструментом, а также вручную — при помощи пил, топоров, рубанков, долот и т. п. Соединение плотничных изделий выполняют в основном тремя способами: на врубках, на нагелях и на водостойких клеях — с их помощью осуществляют сращивание, наращивание, сплачивание, соединение элементов под различными углами и др. виды сопряжений (см. *Соединения* в строительных конструкциях).

Материалом для плотничных изделий служит древесина (преим. хвойных пород) в виде брёвен, брусьев, досок, пластин, фанеры, древесноволокнистых и древесностружечных плит и т. п. Плотничные изделия во избежание деформации и гниения должны изготовляться из древесины с ограниченными размерами пороков (сучков, косослоя и др.) и влажностью (не более 15%).

ПЛОТНОМЕ́Р, прибор для непрерывного (или периодического) измерения *плотности* веществ в процессе их производства или переработки, устанавливается непосредственно в технологич. линиях или производств. агрегатах. По принципу действия П. для измерения плотности жидкостей (они наиболее распространены) делятся на следующие осн. группы: поплавковые, весовые, гидростатические, радиоизотопные, вибрационные, ультразвуковые. К П. примыкает группа приборов, предназначенных для измерения концентрации растворов (спиртомеры, сахаромеры, нефтеденсиметры, лактоденсиметры для определения жирности молока и др.).

П о п л а в к о в ы е П. бывают с плавающим поплавком (представляют собой *ареометр* постоянной массы, рис. 1) или с погружённым поплавком (ареометр постоянного объёма). Погрешности П. этой группы в зависимости от конструкции составляют $\pm(0,2—2)\%$ от диапазона значений плотности, охватываемого шкалой прибора. В е с о в ы е П. основаны на непрерывном *взвешивании* определённого объёма жидкости. Погрешность таких П. $\pm(0,5—1)\%$. В г и д р о с т а т и ч е с к и х П. мерой плотности ρ служит разность давлений Δp двух столбов жидкости разной высоты: $\Delta p = \rho g h$, где g — ускорение свободного падения,

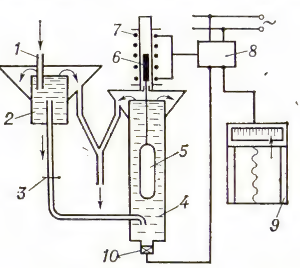


Рис. 1. Схема плотномера с плавающим поплавком: *1* — входная труба; *2* — переливной сосуд, обеспечивающий постоянство напора жидкости; *3* — диафрагма, устанавливающая скорость потока; *4* — измерительный сосуд с переливным устройством; *5* — металлический поплавок с сердечником *6*; *7* — индуктивный датчик, включённый в схему измерительного моста *8*; *9* — самопишущий прибор (или автоматический регулятор); *10* — термометр сопротивления для коррекции показаний на изменение температуры.

h — разность высот столбов. Значение Δp измеряется либо непосредственно (датчиками давления), либо как разность давлений, необходимых для выдавливания пузырьков газа (воздуха) в жидкость на разной глубине (рис. 2). Погрешность таких П. достигает $\pm(2—4)\%$ от диапазона шкалы прибора. Действие р а д и о и з о т о п н ы х П. основывается на определении изменения интенсивности пучка γ- или β-лучей в результате их поглощения или рассеяния слоем жидкости (ослабление пучка определяется, при фиксированной толщине слоя, плотностью жидкости). Погрешность радиоизотопных П. $\sim 2\%$ от диапазона шкалы прибора. Датчик в и б р а ц и о н н о г о П. содержит тело (полый цилиндр, пластина, камертон), которому извне сообщаются колебания. Определяется резонансная частота колебаний тела в веществе; эта частота тем

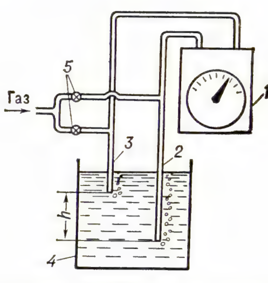


Рис. 2. Схема дифференциального гидростатического плотномера с продувкой газа: *1* — дифференциальный манометр; *2* — длинная трубка; *3* — короткая трубка; *4* — сосуд с исследуемой жидкостью; *5* — вентили.

меньше, чем больше плотность контролируемого вещества. Погрешность таких П. $\pm(1-2)\cdot 10^{-4}$ *г/см*^{3}. Действие ультразвукового П. основано на зависимости скорости звука *c* в среде от её плотности: $c=1/\sqrt{\beta\rho}$, где β — коэфф. адиабатич. *сжимаемости* жидкости. Погрешность П. ~ (2—5)% от диапазона шкалы.

Радиоизотопный, ультразвуковой, вибрационный и ряд др. методов могут быть применены для определения плотности твёрдых и газообразных веществ.

Лит.: Кивилис С. Ш., Приборы для измерения плотности жидкостей и газов, в кн.: Приборостроение и средства автоматики, т. 2, кн. 2, М., 1964; Измерение массы, объёма и плотности, М., 1972; Глыбин И. П., Автоматические плотномеры, К., 1965. *С. Ш. Кивилис.*

ПЛОТНОРО́ГИЕ, семейство млекопитающих; более принятое назв.— *олени*. У П., в отличие от *полорогих*, рога не имеют рогового чехла и в сформировавшемся состоянии сплошь состоят из плотной костной ткани.

ПЛО́ТНОСТИ ТО́ЧКА данного множества (матем.), точка, для к-рой отношение меры части множества, лежащей в окрестности этой точки, к мере окрестности (относительная мера) стремится к единице, когда окрестность стягивается к точке (см. *Мера множества*). Если эта относительная мера, напротив, стремится к нулю, то точку наз. точкой разрежения. В любом измеримом множестве точки, не являющиеся точками плотности, образуют множество меры нуль. С П. т. связано изучение асимптотического (или аппроксимативного) поведения функции, когда функция в окрестности данной точки рассматривается не на всей области задания, а на нек-ром множестве, имеющем данную точку точкой плотности (асимптотич. непрерывность, производная, дифференциал).

ПЛО́ТНОСТНЫЕ ТЕЧЕ́НИЯ, градиентные течения, течения в морях и океанах, возбуждаемые горизонтальными градиентами давления, к-рые обусловлены неравномерным распределением плотности мор. воды. Наряду с *ветровыми течениями* постоянные П. т. играют важную роль в системе общей циркуляции поверхностных вод Мирового ок. В глубинных слоях, где ветровые течения затухают, они являются преобладающими. Характерны в проливах между бассейнами с различной плотностью вод. Под влиянием силы Кориолиса П. т. направлены перпендикулярно горизонтальным градиентам плотности. Теория П. т. базируется на теории циркуляций норв. геофизика В. Ф. Бьеркнеса. Она разработана норвежцем Б. Гелланд-Хансеном, шведом Й. В. Сандстрёмом и сов. учёным Н. Н. Зубовым, предложившими динамич. метод вычисления мор. течений по распределению плотности воды.

ПЛО́ТНОСТЬ (ρ), физическая величина, определяемая для однородного вещества его массой в единице объёма. П. неоднородного вещества — предел отношения массы к объёму, когда объём стягивается к точке, в к-рой определяется П.

Отношение П. двух веществ при определённых стандартных физ. условиях наз. относительной П.: для жидких и твёрдых веществ она обычно определяется по отношению к П. дистиллированной воды при 4 °С, для газов — по отношению к П. сухого воздуха или водорода при *нормальных условиях*. Средняя П. тела определяется отношением массы тела m к его объёму V, т. е. $\rho=m/V$. Единицей П. в СИ является *кг/м*^{3}, в *СГС системе единиц* *г/см*^{3}. На практике пользуются также внесистемными единицами П.: *г/л*, *т/м*^{3} и др.

Для измерения П. веществ применяют *плотномеры*, *пикнометры*, *ареометры*, гидростатическое взвешивание (см. *Мора весы*). Др. методы определения П. основаны на связи П. с параметрами состояния вещества или с зависимостью протекающих в веществе процессов от его П. Так, плотность *идеального газа* может быть вычислена по *уравнению состояния* $\rho=p\mu/RT$, где p — давление газа, μ — его *молекулярная масса* (мольная масса), R — *газовая постоянная*, T — абс. темп-ра, или определена, напр., по скорости распространения ультразвука $c=\frac{1}{\sqrt{\beta\rho}}$ (здесь β — адиабатическая *сжимаемость* газа).

Диапазон значений П. природных тел и сред исключительно широк. Так, П. *межзвёздной среды* не превышает 10^{-21} *кг/м*^{3}, средняя П. Солнца составляет 1410 *кг/м*^{3}, Земли — 5520 *кг/м*^{3}, наибольшая П. металлов — 22 500 *кг/м*^{3} (*осмий*), П. вещества атомных ядер — 10^{17} *кг/м*^{3}, наконец, П. *нейтронных звёзд* может, по-видимому, достигать 10^{20} *кг/м*^{3}.

Значения П. некоторых широко используемых веществ и материалов приведены в таблице. См. также *Газы*, *Металлы*.

Плотность веществ, материалов и минералов, *кг/м*^{3}

Газы[1]		Жидкости[2]		Твёрдые вещества и материалы (средние значения)[2]	
Водород H_2	0,090	Водород (−240°С)	43,2	Пробка	240
Гелий He	0,178	Кислород (−200°С)	122,5	Древесина:	
Метан CH_4	0,717	Бензин	710	берёзы (сухая)	650
Аммиак NH_3	0,771	Этиловый спирт C_2H_6O	789,4	дуба (сухая)	750
Ацетилен C_2H_2	1,171	Ацетон C_3H_6O	791	Парафин	890
Азот N_2	1,251	Скипидар	865	Лёд (0°С)	900
Этилен C_2H_4	1,260	Растительные масла (15°С)	914—962	Текстолит	1350
Воздух (сухой)	1,293	Вода H_2O	998,2	Бетон	2150
Окись азота NO	1,340	Нитробензол $C_6H_5NO_2$	1203	Фарфор	2350
Кислород O_2	1,429	Уксусная кислота $C_2H_4O_2$	1049	Графит, стекло	2500
Хлористый водород HCl	1,639	Глицерин $C_3H_8O_3$	1260	Гранит	2600
Двуокись углерода (углекислый газ) CO_2	1,977	Хлороформ $CHCl_3$	1489	Алюминий	2700
Двуокись серы (сернистый газ) SO_2	2,927	Азотная кислота HNO_3	1510	Слюда	2900
Хлор Cl_2	3,214	Четырёххлористый углерод CCl_4	1594	Корунд	4000
Ксенон Xe	5,851	Серная кислота H_2SO_4	1840	Олово	5850
Радон Rn	9,730	Ртуть	13546	Сталь (углеродистая)	7750
				Железо	7874
				Свинец	11340
				Вольфрам	19300
				Платина	21450

[1] При темп-ре 0 °С и давлении p=1,0332 *кгс/см*^{2} (101325 Па).
[2] При 20 °С и p=1 *кгс/см*^{2} (98066 Па).

Для пористых и сыпучих тел различают истинную П. (её определяют без учёта имеющихся в теле пустот) и кажущуюся П. (отношение массы тела ко всему занимаемому им объёму). П., как правило, уменьшается с ростом темп-ры (вследствие *теплового расширения* тел) и увеличивается с повышением давления. Аномально ведут себя, напр., вода, чугун, аморфный кварц. Так, у воды П. имеет макс. значение при 4 °С и уменьшается как с повышением, так и с понижением темп-ры. При агрегатных превращениях вещества П. изменяется скачком (см. *Агрегатные состояния*), причём при переходе из жидкого состояния в твёрдое П. обычно растёт, однако у воды, напр., она при затвердевании уменьшается.

Лит.: Справочник химика, 3 изд., т. 1, Л., 1971; Перельман В. И., Краткий справочник химика, 6 изд., М., 1963; Измерение массы, объёма и плотности, М., 1972; ГОСТ 2939—63. Газы. Условия для определения объёма. *С. Ш. Кивилис.*

ПЛО́ТНОСТЬ ВЕРОЯ́ТНОСТИ случайной величины X, функция $p(x)$, такая, что при любых a и b вероятность неравенства $a<X<b$ равна

$$\int_a^b p(x)\,dx.$$

Напр., если X имеет *нормальное распределение*, то

$$p(x)=\frac{1}{\sqrt{2\pi}\,\sigma}e^{-(x-a)^2/2\sigma^2}.$$

Если П. в. $p(x)$ непрерывна, то при достаточно малых dx вероятность неравенства $x<X<x+dx$ приближённо равна $p(x)dx$. П. в. всегда удовлетворяет условиям

$$p(x)\geq 0,\quad \int_{-\infty}^{+\infty} p(x)dx=1.$$

Аналогично определяют П. в. $p(x_1,\dots,x_s)$ для неск. случайных величин $X_1, X_2,\dots, X_s$ (т. н. совместную П. в.): при любых a_i, b_i вероятность одновременного выполнения неравенств $a_1<X_1<b_1,\ \dots,\ a_s<X_s<b_s$ равна

$$\int_{a_1}^{b_1}\dots\int_{a_s}^{b_s} p(x_1,\dots,x_s)\,dx_1\dots dx_s.$$

Если существует совместная П. в. $X_1, X_2, \dots, X_s$, то для *независимости* этих величин необходимо и достаточно, чтобы совместная П. в. была произведением П. в. отдельных величин X_i, $i=1, 2, \dots, s$.

ПЛО́ТНОСТЬ НАСЕЛЕ́НИЯ, степень населённости, густота населения данной территории. Выражается числом постоянных жителей, приходящихся на единицу общей площади (обычно на 1 *км*^{2}) территории. При вычислении П. н. иногда исключается необитаемая территория, а также крупные внутренние водные про-

странства. Применяются показатели плотности отдельно сельского и городского населения. П. н. сильно колеблется по континентам, странам и частям страны в зависимости от характера расселения людей, густоты и размеров поселений. В крупных городах и на урбанизированных территориях она, как правило, гораздо выше, чем в сел. местности. Поэтому П. н. к.-л. района представляет собой среднюю из уровней населённости отд. частей этого района, взвешенную по величине их территории.

Будучи одним из условий воспроизводства населения, П. н. оказывает нек-рое влияние на темпы его роста. Однако П. н. не определяет роста населения и тем более развития общества. Увеличение и неравномерность возрастания П. н. в отд. частях той или иной страны — результат развития производит. сил и концентрации произ-ва. Марксизм отрицает взгляды, согласно к-рым П. н. характеризует абсолютную перенаселённость.

В 1973 средняя П. н. обитаемых материков составляла 28 чел. на 1 *км*², в т. ч. Австралии и Океании — 2, Америки — 13 (Сев. Америки — 14, Лат. Америки — 12), Африки — 12, Азии — 51, Европы — 63, СССР — 11, причём в Европ. части — 34, в Азиатской части — ок. 4 чел. на 1 *км*². См. также ст. *Народонаселение*.

Лит.: Народное хозяйство СССР в 1973 г., М., 1974, с. 16—21; Народонаселение стран мира. Справочник, под ред. Б. Ц. Урланиса, М., 1974, с. 377—88. *А. Г. Волков.*

ПЛО́ТНОСТЬ ОГНЯ́, 1) в артиллерии — количество снарядов (мин), выпускаемых в 1 *мин* на каждые 100 *м* фронта цели или на 1 *га* площади обстрела (если огонь ведётся по участку). 2) При ведении огня из стрелкового оружия — количество пуль, приходящихся на 1 *м* определённого рубежа, выпускаемых из всех видов оружия подразделением в 1 *мин*. П. о. зависит от количества оружия, его видов, боевой скорострельности. Применение автоматич. оружия, обладающего большой скорострельностью, повышает П. о.

ПЛО́ТНОСТЬ ПОПУЛЯ́ЦИИ, число особей (животных, растений, микроорганизмов) в расчёте на единицу объёма (воды, воздуха или почвы) или поверхности (почвы или дна водоёма). П. п.— важный экологич. показатель пространственного размещения сочленов *популяции*, а также *динамики численности животных*, условий *изменчивости* и проявления *естественного отбора*. П. п. определяется преим. степенью благоприятности условий обитания вида в данном *биотопе* или важнейшими экологич. факторами окружающей среды, особенно находящимися в минимуме и наз. лимитирующими. Поэтому по средней П. п. можно судить о благоприятности *местообитания* для данного вида. По постоянству обитания в биотопе данного вида и пределам колебания его численности в разные сезоны и годы можно выделить места временного и постоянного обитания (стации переживания, или резервации, в к-рых сохраняются остатки популяции в особенно неблагоприятные годы). Стации переживания, напр. у массовых видов грызунов, обычно занимают не более 3—10% заселённой ими территории. Зная стации переживания вредителей сельского и лесного х-ва, хранителей и переносчиков болезней человека и полезных животных (в т. ч. домашних), можно экономно и эффективно бороться с вредными животными в резервациях, избегая т. о. загрязнения и отравления обширных участков.

П. п. и характер пространственного распределения животных закономерно меняются при циклич. колебаниях численности, регулируемых соответствующими популяционными механизмами. Рост П. п. у большинства видов сопровождается выделением её сочленами и накоплением во внеш. среде продуктов обмена, в т. ч. особых сигнальных веществ, к-рые тормозят или ускоряют рост и развитие, ограничивают или даже прекращают размножение, могут увеличивать подвижность животных и менять их поведение. В результате при высокой П. п. усиливается расселение и может начаться массовая эмиграция. При уменьшении П. п. эмиграция прекращается, а подвижность неск. падает, вновь увеличиваясь при чрезмерном изреживании популяции, угрожающем разрушением внутрипопуляционных группировок (семьи, стаи, стада, колонии и т. д.). Одновременно растёт интенсивность размножения.

У каждого вида в зависимости от его образа жизни и подвижности (сидячие, осёдлые или кочевые, мигрирующие на большие расстояния) существуют оптимальная П. п. и допустимые пределы её колебаний, неодинаковые в разных биотопах (макс. и миним. П. п.). У неподвижных организмов (растения, микроорганизмы, сидячие животные), получающих пищу и кислород из окружающей среды с токами воды, воздуха, почвенными растворами, возможно, а во мн. случаях и выгодно примыкание организмов друг к другу (см. *Колониальные организмы*). Таково же значение колоний или семей у общественных насекомых — пчёл, муравьёв, термитов. Колониальные гнездовья птиц (особенно *птичьи базары*) и колонии млекопитающих (сусликов, сурков, пищух, летучих мышей и др.) также характеризуются очень высокой П. п.

Животные большинства видов держатся поодиночке или небольшими группами (семьями), занимая определённые участки (индивидуальные или семейные), к-рые, как правило, примыкают друг к другу, иногда частично совмещаясь или перекрываясь.

П. п., соответствующая образу жизни вида и условиям его существования, поддерживается и регулируется мн. эволюционно сложившимися механизмами. Гл. значение имеет территориальность, т. е. способность осваивать и охранять от вторжения занятую территорию с помощью активных действий и предупредительных сигналов (химич., визуальных, акустич.). Для поддержания группировок имеются сигналы противоположного значения (привлекающие особей одной семьи или стада). См. также *Популяционная экология*.

Лит.: Наумов Н. П., Экология животных, 2 изд., М., 1963; Шварц С. С., Эволюционная экология животных, [Свердловск], 1969; Лэк Д., Численность животных и её регуляция в природе, пер. с англ., М., 1957; Уатт К., Экология и управление природными ресурсами, пер. с англ., М., 1971; Odum E., Ekologia, Warsz., 1969; Emlen J. M., Ecology: an evolutionary approach, L., 1973; Kendeigh S., Ecology, N. Y., 1974. *Н. П. Наумов.*

ПЛО́ТНОСТЬ ТКА́НИ, свойство ткани, определяющее её прочность, внешний вид и др. качества, характеризуемое содержанием волокнистого материала в единице объёма. П. т. выражается обычно числом нитей *основы* на единицу ширины и числом нитей *утка* на единицу длины — т. н. абсолютная П. т. по основе и утку. При различной линейной плотности (тонине) нитей пользуются относительной П. т., к-рая выражается т. н. коэфф. заполнения — линейным, поверхностным или объёмным, представляющими собой отношение линейных размеров, поверхности или объёма, занятых нитями, к общей ширине, длине, поверхности или объёму ткани. Относит. П. т. определяется в основном видом *переплетения нитей* в ткани. При нормальной П. т. ок. 40—50% её объёма занято нитями.

ПЛО́ТНОСТЬ ЭЛЕКТРИ́ЧЕСКОГО ТО́КА, векторная характеристика тока; модуль вектора П. э. т. равен электрич. заряду, проходящему за единицу времени через единичную площадку, перпендикулярную направлению движения зарядов. Если плотность заряда (заряд в единице объёма) равна ρ, то П. э. т. $\boldsymbol{j}=\rho\boldsymbol{v}$, где $\boldsymbol{v}$ — ср. скорость упорядоченного перемещения зарядов. При равномерном распределении П. э. т. по сечению проводника сила тока I равна: $I=jS$, где S — площадь поперечного сечения проводника.

ПЛО́ТНЫЕ И НЕПЛО́ТНЫЕ МНО́ЖЕСТВА, понятия *множеств теории*. Множество E наз. плотным на M, если каждая точка множества M является *предельной точкой* E, т. е. в любой окрестности имеются точки, принадлежащие E. Плотные множества на всей прямой наз. всюду плотными. Множество наз. нигде не плотным (на прямой), если оно неплотно ни на каком интервале, иными словами, если каждый интервал прямой содержит подинтервал, целиком свободный от точек данного множества. Аналогично определяются множества, нигде не плотные на плоскости или, вообще, в произвольном топологич. пространстве. Для того чтобы замкнутое множество было нигде не плотным, необходимо и достаточно, чтобы его дополнение было всюду плотно. Примером замкнутого (даже совершенного) нигде не плотного множества является т. н. канторово совершенное множество (см. *Кантора множество*). Сумму счётного множества нигде не плотных множеств наз. множеством первой категории, а дополнение к множеству первой категории — множеством второй категории. Эти понятия играют важную роль в теории линейных нормированных пространств (см. *Линейное пространство*). Различные категории множеств существенны также в теории единственности *тригонометрических рядов*.

Лит.: Александров П. С., Введение в общую теорию множеств и функций, ч. 1, М.— Л., 1948.

ПЛОЦК (Płock), город в Польше, на р. Висла, в Варшавском воеводстве. 81,5 тыс. жит. (1973). Центр нефтепереработки и нефтехимии (см. *Плоцкий нефтеперегонный и нефтехимический комбинат*). Машиностроение (з-д комбайнов и др. с.-х. машин, судостроительная верфь), пищ., деревообр. пром-сть.

ПЛО́ЦКИЙ НЕФТЕПЕРЕГО́ННЫЙ И НЕФТЕХИМИ́ЧЕСКИЙ КОМБИНА́Т, крупное предприятие в Польше (ок. 80% переработки нефти в стране). Расположен в г. Плоцк на трассе нефтепровода

«*Дружба*». Наряду с комбинатами «Освенцим», «Тарнув» и «Кендзежин» обеспечивает страну продуктами осн. органич. синтеза, производит сырьё и полупродукты для выпуска пластмасс, синтетич. волокон, каучуков. Стр-во начато в 1960 при технич. помощи СССР. Построены (1974) 3 установки по переработке нефти общей мощностью 9 млн. *т* в год, 4 линии по риформингу бензина и линия каталитич. крекинга. Работают установки по производству бутадиена (75 тыс. *т* в год), этиленгликоля (30 тыс. *т*), окиси этилена, полиэтилена (30 тыс. *т*), полипропилена (30 тыс. *т*), фенола (около 27 тыс. *т*), ацетона (18 тыс. *т* в год).

ПЛОЩАДЕ́Й ЗАКО́Н, закон движения материальной точки (или центра масс тела) под действием центральной силы, согласно к-рому: а) траекторией точки является плоская кривая, лежащая в плоскости, проходящей через центр силы; б) площадь, описываемая радиусом-вектором точки, проведённым из центра силы, растёт пропорционально времени, т. е. точка движется с постоянной секторной скоростью. П. з. открыт И. Кеплером для движения планет вокруг Солнца и опубликован в 1609 (см. *Кеплера законы*), а для общего случая доказан И. Ньютоном (1687).

ПЛОЩАДНО́Й ТЕА́ТР, термин, применяемый к различным видам нар. театральных представлений, происходивших на площадях и улицах под открытым небом (напр., ср.-век. *мистерия*, *фарс*, итал. *комедия дель арте*, рус. *скоморохи* и т. д.).

ПЛО́ЩАДЬ, одна из основных величин, связанных с геометрич. фигурами. В простейших случаях измеряется числом заполняющих плоскую фигуру единичных квадратов, т. е. квадратов со стороной, равной единице длины.

Вычисление П. было уже в древности одной из важнейших задач практич. геометрии (разбивка земельных участков). За неск. столетий до нашей эры греч. учёные располагали точными правилами вычисления П., к-рые в «*Началах*» *Евклида* облечены в форму теорем. При этом П. многоугольников определялись теми же приёмами разложения и дополнения фигур, какие сохранились в школьном преподавании. Для вычисления П. фигур с криволинейным контуром применялся предельный переход в форме *исчерпывания метода*.

Теория П. плоских фигур, ограниченных простыми (т. е. не пересекающими себя) контурами, может быть построена следующим образом. Рассматриваются всевозможные многоугольники, вписанные в фигуру F, и всевозможные многоугольники, описанные вокруг фигуры F. (Вычисление П. многоугольника сводится к вычислению П. равновеликого ему квадрата, к-рый может быть получен посредством надлежащих прямолинейных разрезов и перекладывания полученных частей.) Пусть $\{S_i\}$ — числовое множество П. вписанных в фигуру многоугольников, а $\{S_d\}$ — числовое множество П. описанных вокруг фигуры многоугольников. Множество $\{S_i\}$ ограничено сверху (площадью любого описанного многоугольника), а множество $\{S_d\}$ ограничено снизу (напр., числом нуль). Наименьшее из чисел $\underline{S}$, ограничивающее сверху множество $\{S_i\}$, наз. н и ж н е й п л о щ а д ь ю фигуры F; а наибольшее из чисел $\overline{S}$, ограничивающее снизу множество $\{S_d\}$, наз. в е р х н е й п л о щ а д ь ю фигуры F. Если верхняя П. фигуры совпадает с её нижней П., то число $S=\underline{S}=\overline{S}$ наз. п л о щ а д ь ю фигуры, а сама фигура — к в а д р и р у е м о й ф и г у р о й. Для того чтобы плоская фигура была квадрируемой, необходимо и достаточно, чтобы для любого положительного числа ε можно было указать такой описанный вокруг фигуры многоугольник и такой вписанный в фигуру многоугольник, разность $S_d - S_i$ площадей к-рых была бы меньше ε.

Аналитически П. плоской фигуры может быть вычислена с помощью интегралов. Пусть фигура F — т. н. криволинейная трапеция (рис. 1) — ограничена графиком заданной на сегменте $[a, b]$ непрерывной и неотрицательной функции $f(x)$, отрезками прямых $x=a$ и $x=b$ и отрезком оси Ox между точками $(a, 0)$ и $(b, 0)$. П. такой фигуры может быть выражена интегралом

Рис. 1.

$$S=\int_a^b f(x)dx.$$

П. фигуры, ограниченной замкнутым контуром, к-рый встречается с параллелью к оси Oy не более чем в двух точках, может быть вычислена как разность П. двух фигур, подобных криволинейной трапеции. П. фигуры может быть выражена в виде двойного интеграла:

$$S=\iint dxdy,$$

где интегрирование распространяется на часть плоскости, занятой фигурой.

Теория П. фигур, расположенных на кривой поверхности, может быть определена следующим образом. Пусть F — односвязная фигура на гладкой поверхности, ограниченная кусочно гладким контуром. Фигура F разбивается кусочно гладкими кривыми на конечное число частей Φ_i, каждая из к-рых однозначно проектируется на касательную плоскость, проходящую через точку M_i, принадлежащую части Φ_i (рис. 2). Предел сумм площа-

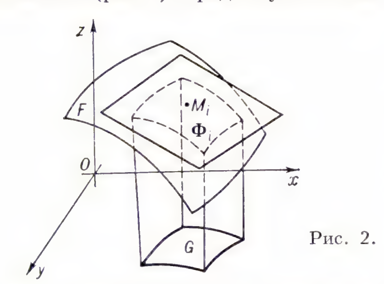


Рис. 2.

дей этих проекций (если он существует), взятых по всем элементам разбиения, при условиях, что максимум диаметров этих элементов стремится к нулю и что он не зависит от выбора точек M_i, наз. п л о щ а д ь ю фигуры F. Фигура на поверхности, для к-рой этот предел существует, наз. к в а д р и р у е м о й. Квадрируемыми являются кусочно гладкие ограниченные полные двусторонние поверхности. П. всей поверхности слагается из П. составляющих её частей.

Аналитически П. фигуры F на поверхности, заданной уравнением $z=f(x, y)$, где функция f однозначна и имеет непрерывные частные производные, может быть выражена следующим образом

$$S=\iint_G \sqrt{1+f'^2_x+f'^2_y}\,ds.$$

Здесь G — замкнутая область, являющаяся проекцией фигуры F на плоскость Oxy, ds — элемент площади на поверхности.

Об обобщении понятия П. см. *Мера множеств*.

Лит.: Ф и х т е н г о л ь ц Г. М., Курс дифференциального и интегрального исчисления, 7 изд., т. 2, М., 1969; К у д р я в ц е в Л. Д., Математический анализ, т. 1—2, М., 1970; И л ь и н В. А., П о з н я к Э. Г., Основы математического анализа, 3 изд., ч. 1—2, М., 1971—73.

ПЛО́ЩАДЬ, открытое, архитектурно организованное, обрамлённое к.-л. зданиями, сооружениями или зелёными насаждениями пространство, входящее в систему других городских пространств. Предшественниками гор. П. были парадные дворы дворцовых и храмовых комплексов Крита, Египта, Вавилонии, Ассирии. Их прямоугольный план и периметрич. застройку унаследовали др.-греч. *агоры* и др.-рим. *форумы*. Столь же замкнутый характер (при почти всегда нерегулярном плане) имели П. европ. городов 12—14 вв.; гл. П. были торг. П. В эпоху Возрождения создавались обычно П. с очертаниями в виде правильной геометрич. фигуры (прямоугольник, трапеция); большое значение приобрели П. для гражд. собраний со зданием гор. управления и *лоджией* для заседаний патрициата. *Барокко* вводит в практику градостроительства круглые, многоугольные и сложных очертаний П.

Большую обществ. и градостроит. роль играли кремлёвские, торговые, соборные П. в рус. ср.-век. городах. В 18 в. получили широкое распространение П. с открытой пространств. композицией. Выдающиеся образцы П. различного назначения были созданы архитекторами рус. классицизма в последней трети 18 — 1-й трети 19 вв.

В совр. градостроительстве гор. П. делятся на два типа: трансп. и пешеходные. Трансп. П. выполняют функции узлов движения гор. транспорта; П. с большой интенсивностью движения иногда сооружают в неск. ярусах (на поверхности земли, подземные, надземные) для развязки движения транспорта в разных уровнях. Трансп. П. часто имеют конкретное специализированное назначение: напр., вокзальные П. (на к-рых должны быть разделены потоки пассажиров, направляющихся на посадку и прибывающих), П. с обширными стоянками автомобилей перед крупными заводами, стадионами, зрелищными и выставочными сооружениями (на таких П. должны быть разделены потоки людей, направляющихся на работу или в зрелищные учреждения, и потоки людей, возвращающихся обратно). П., предназначенные преим. для движения пешеходов, также могут иметь специализированное назначение: гл. П.— парадный и представительный центр города, театр., торг., мемориальные (в честь больших ист. событий, выдающихся гос. деятелей, учёных, мастеров иск-ва). Такие П., в композицию к-рых зачастую включаются произв. монумент. скульптуры и живописи, иногда являются выдающимися архит. ансамблями и в значит. мере определя-

ют облик населённых мест. Гл. П. или системы гл. П., являющиеся ядром центра города, обычно имеют большие размеры и наиболее впечатляющую, монумент. застройку (напр., здания общегос. и городских учреждений); здесь проводятся парады, праздничные демонстрации, митинги, нар. гуляния. В совр. градостроительстве вблизи парадных, гл. П., на к-рых размещены здания, привлекающие значит. число работающих, зрителей, посетителей и пр., размещают спец. трансп. П. для временной стоянки автомобилей. П. различного назначения могут иметь озеленение в центр. части (преим. партерное; см. *Партер*) или по периметру, либо смешанное. В садово-парковых П. партерная часть обычно сочетается с деревьями и кустарниками, кронам к-рых стрижкой придают определённую геометрическую форму, или с естеств. куртинами зелёных массивов, обрамляющих П. См. также статьи *Градостроительство*, *Дворцовая площадь*, *Искусств площадь*, *Красная площадь*, *Марсово поле*, *Островского площадь*. Илл. см. т. 2, стр. 299; т. 7, табл. XIII—XV (стр. 208—209) и на стр. 209—213; т. 13, табл. XV (стр. 368—369); т. 15, стр. 415.

Лит.: Брикман А. Э., Площадь и монумент как проблема художественной формы, М., 1935; Бунин А. В., История градостроительного искусства, т. 1, М., 1953; Баранов Н. В., Композиция центра города, [М., 1964]; Основы советского градостроительства, т. 2, 4, М., 1967—69.

Н. В. Баранов.

ПЛО́ЩАДЬ ПИТА́НИЯ, площадь поверхности участка (поля, сада и т. п.), занятая одним растением (обычно в *см*^{2} или *м*^{2}). Зависит от биологич. особенностей культуры и сорта, возраста растений, условий возделывания, целей выращивания. Правильный выбор П. п. определяет полноту использования лучистой энергии Солнца, влаги и питательных веществ почвы, урожай и качество продукции. Представление о П. п. даёт густота стояния растений, т. е. количество их на 1 *га*. Культуры наиболее густого стояния, напр. лён-долгунец, травы, насчитывают 20—30 млн. растений на 1 *га* (П. п. их 3—5 *см*^{2}), хлебные злаки 5—6 млн. (20—25 *см*^{2}), кукуруза при квадратно-гнездовом размещении 40 тыс. (0,25 *м*^{2}), тыква 2—3 тыс. (3—5 *м*^{2}), плодовые 200—500 шт. (20—50 *м*^{2}). Для высокорослых сортов, напр. кукурузы, плодовых на высоком подвое, позднеспелых овощных, напр. капусты, П. п. должны быть больше, чем для низкорослых сортов, растений на карликовых подвоях, раннеспелых овощей. Молодые растения овощных и плодовых культур в первый период вегетации не используют полностью П. п.; в междурядьях их целесообразны посев и посадки скороспелых культур (см. *Уплотнённые посевы*), что даёт возможность производительнее использовать землю. На фоне хорошего удобрения и орошения макс. урожай можно получить при пониженной П. п., поэтому на плодородных полях более продуктивны загущённые посевы. Для семенных посевов устанавливают повышенные П. п.

Лит.: Рубцов М. И. и Матвеев В. П., Овощеводство, М., 1970; Земледелие, под ред. С. А. Воробьева, 2 изд., М., 1972.

ПЛОЩИ́ЦА, насекомое отряда *вшей*.

ПЛУГ, с.-х. орудие для основной обработки почвы — *вспашки*. П. наиболее древнее почвообрабатывающее орудие, формы к-рого были известны по вавилонским и древнеегипетским изображениям, наскальным рисункам в Сев. Италии и Юж. Швеции (относящимся ко 2-му тысячелетию до н. э.), а также по находкам древних П. в торфяниках на терр. Польши. Ранее 1-го тыс. до н. э. П. был известен в Китае. Все эти П. изготовлялись из дерева и уже имели дышло для запряжки животных, рукоятки или раздвоенную рассоху для управления. Рабочий орган П.— лемех — закрепляли горизонтально (собственно П.) или наклонно (соха). В 1-м тыс. до н. э. появились П. с железным лемехом; римлянами был изобретён передок на колёсах, позволявший регулировать глубину хода П.; применены нож, размещаемый перед лемехом для разрезания почвы, и доски (отвалы), прикрепляемые под углом к лемеху для рыхления и сдвигания почвы в сторону.

В России П. появился в лесостепной полосе уже в 8—9 вв. накануне образования Киевской Руси. Начало развития совр. П. относится к 17 в. Первые металлические конные П. появились в конце 18 в. Заводское произ-во конных П. в России началось в 1802. Выпускали П. беспередковый и с русским передком. П. механич. тяги начали выпускать только после Окт. революции 1917. Первые серийные тракторные П. были выпущены в СССР Одесским заводом им. Окт. революции в 1925. Дальнейшее развитие конструкции П. велось по пути замены прицепных П. навесными и полунавесными, а также изменения ширины захвата П. для более эффективного агрегатирования с тракторами. В 1973 в с. х-ве СССР насчитывалась 961 тыс. тракторных П. общего назначения. Совр. П. разделяют: по типу рабочих органов — на лемешные и дисковые; по роду тяги — на тракторные (навесные, полунавесные и прицепные), конные и канатные; по числу рабочих органов — на одно-, двух- и многокорпусные; по назначению — для основной вспашки (общего назначения) и специальные; по способу вспашки — на бороздные, работающие всвал и вразвал (с образованием свальных гребней и разъёмных борозд), и для гладкой пахоты.

В СССР применяют преим. лемешные тракторные навесные (рис. 1),

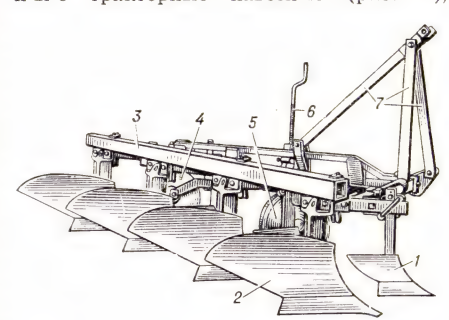


Рис. 1. Навесной тракторный плуг: *1* — предплужник; *2* — корпус; *3* — рама; *4* — дисковый нож; *5* — опорное колесо; *6* — винтовой механизм регулирования глубины пахоты; *7* — навеска плуга.

прицепные и полунавесные П. Осн. узлы этих П.— рабочие органы, механизм регулирования глубины пахоты, автомат, гидроцилиндр, опорные колёса, навеска (у навесных П.) или прицеп (у прицепных П.). Все узлы П. смонтированы на плоской или крючковой раме. К рабочим органам лемешного П. относят: корпус (рис. 2), состоящий из стойки с закреплёнными на ней лемехом, отвалом и полевой доской; предплужник, аналогичный по конструкции корпусу, но имеющий меньшие размеры; дисковый или черенковый нож. Для углубления подпахотного слоя на 5—12 *см* без выноса на поверхность поля на корпусах дополнительно крепят почвоуглубители. При работе П. предплужники, размещённые на 30—35 *см* впереди корпусов, снимают слой почвы на глубину 10 *см* и сбрасывают его на дно борозды, образованной впереди идущим корпусом. Корпуса отрезают лемехами и отрывают полевой кромкой отвалов почвенные пласты. Отвалы поднимают, крошат и оборачивают пласты, прикрывая ими почву, сброшенную предплужниками на дно борозды. Дисковый нож, расположенный у заднего корпуса, отрезает пласт, оставляя необрушенную стенку и незасорённую борозду.

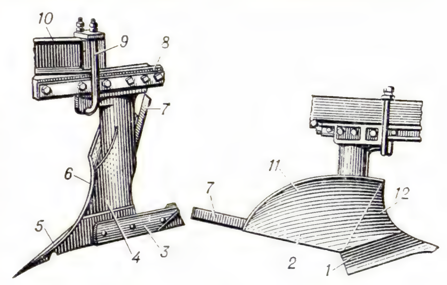


Рис. 2. Корпус плуга: *1* — лемех; *2* — отвал; *3* — полевая доска; *4* — стойка; *5* — полевой обрез лемеха; *6* — полевой обрез отвала; *7* — перо; *8* — рама плуга; *9* — скоба; *10* — брус жёсткости; *11* — крыло; *12* — грудь.

При вспашке целинных и залежных земель дисковые ножи крепят перед каждым корпусом. Полевая доска задним концом опирается на дно, а боковой стороной прижимается к стенке борозды и воспринимает давление, возникающее в результате действия пласта на рабочую поверхность корпуса. Для рыхления почвы на глубину до 40 *см* без оборота пласта применяют корпуса, к-рые не имеют отвала. Опорные колёса прицепного и полунавесного П., являющиеся опорами при их работе, предназначены, кроме того (как и опорные колёса навесного П.), для изменения глубины пахоты, для чего их поднимают или опускают винтовыми регулировочными механизмами. Автомат (у прицепного П.) и гидроцилиндр (у полунавесного П.) служат для перевода П. в транспортное положение. Навесной П. поднимают и опускают гидросистемой трактора.

Дисковые П. применяют в основном для вспашки новых земель после раскорчёвки леса, тяжёлых, уплотнённых, засорённых растениями и болотных почв. Рабочими органами этих П. являются сферические диски, вращающиеся на осях, смонтированных на раме П.

П. общего назначения используют для осн. вспашки почвы на глубину 20—30 *см*. Для свально-развальной пахоты на раме П. монтируют правооборачивающие корпуса. Гладкую пахоту (без гребней и борозд) получают, приме-

няя оборотные, клавишные и челночные П. Оборотный П. (рис. 3) имеет право- и левооборачивающие корпуса, закреплённые на общей раме. После каждого

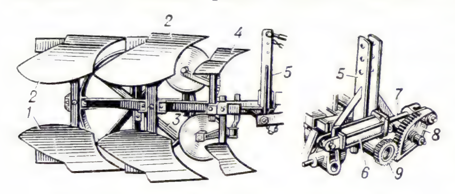


Рис. 3. Оборотный навесной плуг: *1* — правооборачивающий корпус; *2* — левооборачивающий корпус; *3* — опорное колесо; *4* — левооборачивающий предплужник; *5* — навеска плуга; *6* — гидроцилиндр поворота; *7* — шток; *8* и *9* — механизм поворота плуга.

прохода П. его раму поворачивают вокруг продольной оси на 90° механизмом поворота. Клавишный П. оборудован секциями право- и левооборачивающих корпусов, включаемыми в работу попеременно. Челночный П. состоит из двух секций право- и левооборачивающих корпусов, одну из к-рых навешивают на навеску трактора спереди, а другую на его навеску сзади. Этот пахотный агрегат работает поперёк склона (по горизонталям) челночным способом. При этом переднюю или заднюю секцию П. включают в работу попеременно.

Специальные П. подразделяют на кустарниково-болотные, плантажные, садовые, виноградниковые (см. *Виноградниковый плуг-рыхлитель*), ярусные, лесные, для пахоты каменистых почв и др. Кустарниково-болотный П. (рис. 4) применяют для вспашки болотных и торфяных почв, лесных раскорчёвок, расчисток после кустореза, почв, покрытых кустарником и древесной порослью высотой 2—4 *м*. Ярусный П. предназначен для двухъ- и трёхъярусной вспашки солонцовых и подзолистых почв. При трёхъярусной пахоте передний корпус

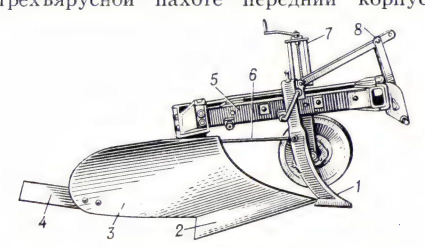


Рис. 4. Кустарниково-болотный плуг: *1* — черенковый нож; *2* — лемех; *3* — отвал; *4* — перо; *5* — рама; *6* — пруток; *7* — винтовой механизм регулирования опорного колеса; *8* — навеска плуга.

(рис. 5) снимает верхний слой почвы, оборачивает его и укладывает на дно борозды, образованной при предыдущем проходе заднего корпуса; средний корпус поднимает 3-й слой и вместе с лежащим на нём верхним слоем сдвигает их в сторону, не оборачивая; одновременно задний корпус поднимает 2-й слой, оборачивает и сбрасывает на дно борозды, образованной средним корпусом. При двухъярусной вспашке верхний слой либо укладывают на поверхность поля, а средний и нижний слои перемешивают между собой, либо верхний слой заделывают на глубину, а 2 нижних слоя без оборота поднимают на поверхность. Плантажный П. используют для обработки почвы на глубину до 40 *см* под виноградники, садовые и лесные насаждения. Садовый П. применяют для вспашки почвы в междурядьях садов. Он снабжён устройством, обеспечивающим боковое смещение П. от продольной оси трактора, что позволяет обрабатывать почву под кронами полновозрастных деревьев. Лесной П., снабжённый одновременно работающим корпусом с право- и левооборачивающими отвалами, отрывает борозды для посадки и посева лесных культур на нераскорчёванных вырубках. Имеет приспособление для посева в отрываемые борозды семян хвойных пород. П. для обработки каменистых почв снабжён рычажным механизмом для выглубления корпусов при встрече с

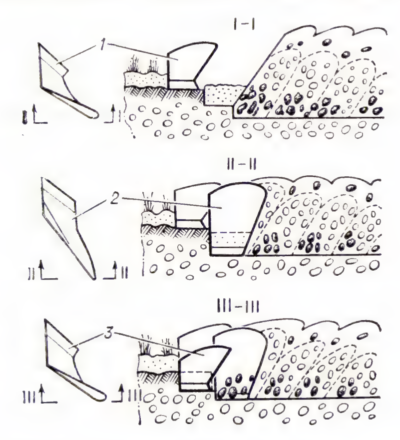


Рис. 5. Схема ярусного плуга: *1* — передний корпус; *2* — средний корпус; *3* — задний корпус.

препятствием и заглубления после преодоления его.

Для улучшения качества обработки почвы в начале 60-х гг. 20 в. советскими и зарубежными науч. учреждениями и конструкторскими бюро предложены конструкции П. с роторными отвалами и ротационные П. Корпус П. с роторным отвалом хорошо оборачивает и рыхлит пласт при работе на повышенных скоростях. Тяговое сопротивление его на 30% меньше, чем у лемешного. Однако роторный рабочий орган недостаточно хорошо заделывает растительные остатки и слабо перемешивает слои почвы.

Лит.: Сельскохозяйственная техника. Каталог, 3 изд., М., 1967; Карпенко Н. А., Зеленев А. А., Сельскохозяйственные машины, М., 1968; Каталог тракторов, сельскохозяйственных, землеройных и мелиоративных машин, транспортных средств, машин и оборудования для механизации животноводческих ферм, М., 1972.

В. Комаристов.

ПЛУ́ДОНИС Вилис Янович [9(21).3. 1874, хутор Лейниеки, ныне Бауский р-н, — 15.1.1940, Рига], латышский поэт. Учился в Балтийской учительской семинарии в Кулдиге (1891—95). Был учителем. Дебютировал сб. стихов «Первые аккорды» (1895). Автор мн. баллад и поэм. В историч. балладах отражена борьба латыш. народа с нем. захватчиками. Тяжёлая жизнь рыбаков — сюжетная основа поэмы «Два мира» (1899). В поэме «Сын вдовы» (1900) показана попытка юноши из крест. семьи получить образование. Стих. П. «Реквием» (1899) перевёл на рус. яз. А. А. Блок. В поэме «В солнечную даль» (1912) выражены идеи Революции 1905—07. В последние годы жизни отошёл от демократич. позиций.

Соч.: Kopoti daiļdarbi, sēj 1—4, Rīga, 1939; Izlase, Rīga, 1965; в рус. пер.— Избранное. Стихи, баллады, поэмы, Рига, 1970.

Лит.: История латышской литературы, т. 1, Рига, 1971; Latviešu literatūras vēsture, sēj. 4, Rīga, 1957; Latviešu literatūras darbinieki, Rīga, 1965.

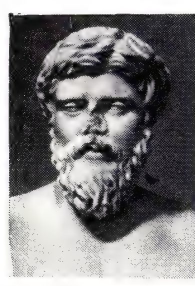
ПЛУ́НГЕ, город, центр Плунгеского р-на Литов. ССР. Расположен на р. Бабрунге (басс. Нямунаса). Ж.-д. станция на линии Клайпеда — Шяуляй. 16 тыс. жит. (1974). З-ды: льняных тканей, искусств. кож, маслодельный, строит. конструкций, сенажных башен. Строит. техникум.

ПЛУ́НЖЕР (англ. plunger, от plunge — нырять, погружаться), скалка, ныряло, *поршень* с гладкой образующей поверхностью или с кольцевыми канавками, имеющий длину, значительно превышающую диаметр. Применяется гл. обр. в гидравлич. машинах. П.— деталь насосов, гидравлич. прессов, гидравлич. подъёмников, золотников гидропривода, а также многоступенчатых газовых компрессоров.

ПЛУ́НЖЕРНЫЙ НАСО́С, скальчатый насос, объёмный *насос* простого действия, рабочий орган к-рого выполнен в виде *плунжера*. Применяется чаще всего для дозированной подачи жидкости под высоким давлением.

ПЛУТА́РХ (Plútarchos) (ок. 46, Херонея, Беотия,— ок. 127), древнегреческий писатель, историк и философ-моралист. Получил энциклопедич. образование в Афинах, где впоследствии был удостоен почётного гражданства. Объездил Грецию, бывал в Риме и Александрии, однако бо́льшую часть жизни провёл в захолустном родном городке, занимаясь там обществ. и просветительской деятельностью и сознательно демонстрируя почти безнадёжную верность отжившему идеалу местного полисного патриотизма. По не вполне ясным сведениям, в конце жизни П. получил от имп. Траяна и Адриана какие-то особые полномочия, позволявшие ему ограничивать произвол рим. наместников в Греции.

Как философ П. примыкал к традиции *платонизма*, отдавая дань стоическим, перипатетич. и особенно пифагорейским влияниям в духе позднеантичного эклектизма. Он видел в философии не столько систематич. дисциплину, сколько орудие самовоспитания универсально развитого дилетанта. Это роднит его с совр. ему морализмом; но если для моралистов эпикурейского и особенно стоико-кинического типа характерно резкое противопоставление бессмысленной житейской практики и спасительной доктрины, то П. часто берёт под защиту исторически сложившуюся данность человеческих отношений. Отсюда его отвращение к доктринёрству, узости взглядов (напр., в полемике против стоиков), отсюда же его обывательское почтение ко всему общепринятому. Этич. норма для П.— не абстрактная теория, а скорее идеализированная жизнь старой полисной Греции с её гражданским духом, с её открытостью, общительностью, тактом в житейских мелочах. Поэтому его рассуждения обильно оснащены анекдотами, историч. примерами, лит. цитатами, автобиографич. признаниями. Поэтому же, наряду с трактатами и диалогами, он создал цикл биографий, в к-рых дан


Плутарх.

тот же этич. идеал. Небиографич. соч. П. принято по традиции объединять условным названием «Моралии» («Moralia»); это название не точно, но отражает преобладающий интерес П. к моральной проблематике. Биографич. цикл П. объединён назв. «Параллельные жизнеописания», отражающим его структуру: в «параллель» каждому знаменитому греку подобран знаменитый римлянин (напр., Александру Македонскому — Юлий Цезарь, Демосфену — Цицерон), и пара биографий завершается «синкрисисом» (сопоставлением), в к-ром их характеры и судьбы соотносятся с единой этикопсихологич. схемой. В целом сборник рисует монументальную картину греко-рим. прошлого; в противоположность моральному безразличию, характерному для тематики биографич. сборников эллинистич. эпохи, подбор героев П. основан на морально-оценочных критериях. Перечень персонажей «Параллельных жизнеописаний» имеет характер нексего канона образцовых героев старины. Разработанный П. идеал эллинской гуманности и гражданственности широко усваивался в эпохи Возрождения и Просвещения. М. Монтеню импонирует враждебность П. аскетизму и доктринёрству, Ж. Ж. Руссо — внимание П. к «естественным» чёрточкам человеческой психологии; гражданственность П. создаёт ему огромную популярность среди передовых мыслителей 18—19 вв. от деятелей Великой французской революции до русских дворянских революционеров — декабристов.

Соч.: Moralia, rec. C. Hubert, M. Pohlenz, K. Ziegler [e. a.], v. 1—7, Lipsiae, 1925—67; Vitae parallelae, v. 1—4, rec. Cl. Lindskog et K. Ziegler, Lipsiae, 1914—39; в рус. пер.— Сравнительные жизнеописания, т. 1—3, М., 1961—64.

Лит.: Аверинцев С. С., Плутарх и античная биография. К вопросу о месте классика жанра в истории жанра, М., 1973; Ziegler K., Plutarchos von Chaironeia, в кн.: Paulys Real-Encyclopädie der Classischen Altertumswissenschaft, Hbd, 41, Stuttg., 1951, col. 636—962; Dihle A., Studien zur griechischen Biographie, Göttingen, 1956. *С. С. Аверинцев.*

ПЛУ́ТЕУС (от лат. pluteus — щит), личинка нек-рых иглокожих — морских ежей и офиур (см. *Эхиноплутеус* и *Офиоплутеус*). Для П. характерны парные выросты —«руки», внутри к-рых имеются известковые скелетные иглы. С помощью «рук», отороченных мерцательным эпителием, П. плавает в толще воды. Во взрослое животное превращается лишь часть тела личинки, остальная часть тела, а также «руки» атрофируются.

ПЛУТОКРА́ТИЯ (греч. plutokratía, от plútos — богатство и krátos — сила, власть), власть богатых, господство денег. Чаще всего под П. понимается разновидность гос. строя, при к-ром формально (с помощью узаконенных высоких имуществ. цензов) и фактически либо только фактически (независимо от декларированных демократич. норм) политич. власть принадлежит наиболее состоятельным кругам. По существу эксплуататорские государства всегда носят характер П. Но обычно П. именуются государства, где неприкрыто правят высшие, экономически наиболее влиятельные слои самого господствующего класса.

ПЛУТО́Н, в древнегреческой мифологии одно из имён бога подземного царства, прибавлявшееся с 5 в. до н. э. к более древнему имени Гадес (Аид). П.—«гостеприимный», но неумолимый бог: он охотно принимает всех в свою обитель, но никого не отпускает обратно. Из мифов о П.— наиболее известен миф о похищении им *Персефоны*. Ряд мифов связывал П. с Плутосом — богом богатства, владеющим рождаемыми землёй деревьями и злаками, а также хранящимися в ней металлами.

ПЛУТО́Н (геол.), общее название отдельных самостоятельных глубинных магматич. тел. Образуются при застывании в верхних слоях земной коры магмы, проникшей из нижней части коры или из мантии. Форма П. различна в зависимости от структуры вмещающих пород. По размерам, форме и залеганию в земной коре различают: *батолиты*, *лакколиты*, *лополиты*, факолиты, *дайки*, пластовые жилы и др.

ПЛУТО́Н, девятая по порядку от Солнца большая планета Солнечной системы; астрономич. знак ♇. Открыт в 1930 любителем астрономии К. Томбо на фотографиях обсерватории во Флагстаффе (США) как звезда 15-й *звёздной величины*, перемещавшаяся среди остальных звёзд. Томбо руководствовался теоретич. предсказаниями П. *Ловелла* (чьи инициалы отражены в астрономич. знаке П.), предвычислившего (1915) движение неизвестной ещё планеты в пространстве по возмущениям в движении Урана.

Орбита П. во мн. отношениях непохожа на соседние с нею орбиты больших планет, более близких к Солнцу. Она имеет наибольший среди планетных орбит эксцентриситет ($e = 0{,}253$) и больше всех наклонена к плоскости эклиптики (угол наклона $i = 17°8'$). Расстояние П. от Солнца меняется в пределах от 49 до 29 астрономич. единиц (*а. е.*) при среднем расстоянии 39,75 *а. е.* С 1979 почти до конца 20 в. П. будет ближе к Солнцу, чем Нептун. П. обращается вокруг Солнца за 250,6 лет со ср. скоростью 4,7 *км/сек*. Его синодический период обращения равен 366,8 *сут*. Все эти характеристики (кроме последней) подвержены большим изменениям из-за сильных возмущений, к-рые оказывают Нептун и Уран на движение П.

В среднем противостоянии угловой диаметр П. для земного наблюдателя не превышает $^1/_4''$, так что для телескопов даже ср. размеров П. не отличается от звёзд, и лишь в самые крупные инструменты при исключительно спокойной атмосфере можно заметить его диск, но, конечно, без всяких подробностей. Полученное на основе таких наблюдений значение линейного диаметра П. 5500—6000 *км* ненадёжно, но оно в известной мере подтверждается фотометрич. измерениями блеска П., по к-рым диаметр П. оценивается между 2200 и 10000 *км*, соответственно для предельных возможных значений альбедо от 0,8 до 0,04. Однако верхний предел возможных значений диаметра удалось снизить на том основании, что, проходя на звёздном небе мимо одной звезды на расстоянии, меньшем 0,143″, П. не заслонил её. Из этого следует, что угловой диаметр П. меньше 0,29″ (при расстоянии от Земли 32 *а. е.*), а линейный диаметр — меньше 6800 *км*. Принимая в качестве вероятного значение диаметра 6000 *км*, получают значение альбедо П. равным 0,11, аналогичное альбедо Луны и астероидов, лишённых атмосферы. Масса П. определяется по небольшим возмущениям, к-рые он производит в движении Нептуна и Урана. Разные определения дают значения от 0,18 до 0,11 массы Земли. Первое значение приводит к маловероятному значению ср. плотности П. 10,3 *г/см*^{3}, второе — к более правдоподобному 6,3 *г/см*^{3}. Возможно, что масса П. ещё меньше.

Блеск П. правильно изменяется с амплитудой 10% и периодом 6 *сут* 9 *ч* 17 *мин*, что является, по-видимому, периодом его вращения вокруг своей оси. Направление вращения и положение оси в пространстве неизвестны. Цвет П. мало отличается от цвета освещающего его Солнца. Расчётная температура П.— ок. —230 °С. Спутники у П. неизвестны.

Малая масса, большая плотность, медленное вращение, отсутствие атмосферы и особенности орбиты П. делают П. совершенно непохожим на внешние планеты-гиганты. Существует точка зрения, согласно к-рой П. ранее был спутником одной из этих планет (возможно, Нептуна). Однако против неё свидетельствует большая масса П., в 4 раза бо́льшая, чем масса самого массивного в Солнечной системе спутника — Ганимеда и сравнима с массой Марса.

Лит. см. при ст. *Планеты*. *Д. Я. Мартынов.*

ПЛУТО́НГ (польск. pluton, от франц. peloton — взвод), 1) низшее подразделение в строю и боевом порядке русской пехоты 18 в., введённое Петром I; соответствовало *взводу*. 2) Группировка орудий одинакового калибра на корабле, расположенных в помещении (допускавшем возможность общего управления голосом) и действовавших одновременно по одной цели; соответствовало совр. понятию «батарея». Назв. «П.» сохранялось до нач. 20 в.

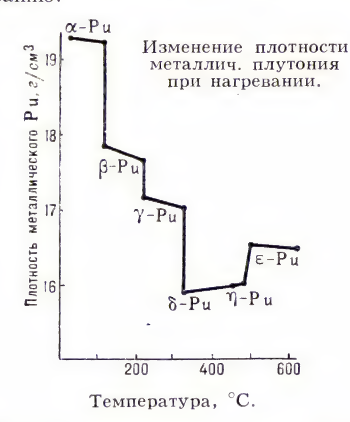
ПЛУТОНИ́ЗМ (от греч. Plútōn — Плутон, бог подземного царства), распространённое в кон. 18 — нач. 19 вв. учение о ведущей роли внутр. сил в геол. истории Земли. Как определённая система взглядов П. был впервые опубликован Дж. *Геттоном* (1788, 1795). Согласно Геттону, внешние силы (вода, организмы и др.) способствуют изменению рельефа, разрушению пород и накоплению слоистых осадков на дне морей. Морские осадки, погружаясь в более глубокие зоны земной коры, кристаллизуются, уплотняются, собираются в складки и разбиваются разломами. Вслед за этим наступает процесс конвульсивного поднятия, обычно сопровождающийся внедрением расплавленных масс, застывающих в форме изверженных пород (гранитов). Оказавшись на поверхности, породы снова испытывают разрушение и переотложение, и круговорот вещества начинается сначала. Т. о. плутонизм Геттона был важной составной частью гипотезы о циклич. изменении земной коры, к-рая вытекала из его одностороннего представления о неизменности геол. сил по их роду, скорости действия и мощности проявления (см. *Униформизм*). Становление П. происходило в острой борьбе с *нептунизмом*, отвергавшим к.-л. значение внутр.

геол. факторов. В нач. 19 в. было доказано вулканич. происхождение базальтов и выявлена роль внутр. энергии Земли в вулканич. процессах и землетрясениях, что способствовало крушению нептунизма. Нек-рые представители П. этого времени решающее значение в истории земной поверхности придавали вулканич. явлениям, так же как представители школы вулканизма — катастрофизма А. *Гумбольдт* и Л. *Бух*. Научные взгляды вулканистов и плутонистов значительно отличались, но объединяло их признание ведущей роли внутр. сил в истории Земли. Этот вывод сохраняет своё значение до сих пор.

Лит.: Белоусов В. В., «Теория Земли» Джемса Гёттона (К 150-летию со дня опубликования), «Природа», 1938, № 7—8; Тихомиров В. В., Хаин В. Е., Краткий очерк истории геологии, М., 1956.
А. И. Равикович.

ПЛУТО́НИЙ (лат. Plutonium), Pu, искусственно полученный радиоактивный хим. элемент, ат. н. 94; относится к *актиноидам*. Открыт в 1940—41 амер. учёными Г. Сиборгом, Э. Макмилланом, Дж. Кеннеди и А. Валем, к-рые получили изотоп ^{238}Pu в результате облучения урана ядрами тяжёлого водорода — дейтонами. Назван в честь планеты Плутон, как и предшественники П. в таблице Менделеева — уран и нептуний, названия к-рых также произошли от планет Урана и Нептуна. Известны изотопы П. с массовыми числами от 232 до 246. Следы изотопов ^{247}Pu и ^{255}Pu обнаружены в пыли, собранной после взрывов термоядерных бомб. Самым долгоживущим изотопом П. является α-радиоактивный ^{244}Pu (период полураспада $T_{1/2}$ ок. $7{,}5\cdot10^7$ лет). Величины $T_{1/2}$ всех изотопов П. много меньше возраста Земли, и поэтому весь первичный П. (существовавший на нашей планете при её формировании) полностью распался. Однако ничтожные количества ^{239}Pu постоянно образуются при β-распаде ^{239}Np, к-рый, в свою очередь, возникает при ядерной реакции урана с нейтронами (напр., нейтронами космич. излучения). Поэтому следы П. обнаружены в урановых рудах.

П. — блестящий белый металл, при температурах от комнатной до 640° С ($t_{пл}$) существует в шести аллотропных модификациях. Аллотропные превращения П. сопровождаются скачкообразными изменениями плотности (см. рис.). Уникальная особенность металлич. П. состоит в том, что при нагревании от 310 до 480 °С он не расширяется, как другие металлы, а сжимается. Конфигурация трёх внеш. электронных оболочек атома Pu $5s^25p^65d^{10}5f^66s^26p^27s^2$. Хим. свойства П. во мн. сходны со свойствами его предшественников в периодич. системе — *ураном* и *нептунием*. П. образует соединения со степенями окисления от +2 до +7. Известны окислы PuO, Pu_2O_3, PuO_2 и фаза переменного состава Pu_2O_3 — Pu_4O_7. В соединениях с галогенами П. обычно проявляет степень окисления +3, но известны также галогениды PuF_4, PuF_6 и $PuCl_4$. В растворах П. существует в формах Pu^{3+}, Pu^{4+}, PuO_2^+ (плутоноил — ион), PuO_2^{2+} (плутонил — ион) и PuO_5^{3-}, отвечающих степеням окисления от +3 до +7. Указанные ионы (кроме PuO_5^{3-}) могут находиться в растворе одновременно в равновесии. Ионы П. всех степеней окисления склонны к гидролизу и комплексообразованию.



Из всех изотопов П. наиболее важен α-радиоактивный ^{239}Pu ($T_{1/2} = 2{,}4\cdot10^4$ лет). Ядра ^{239}Pu способны к цепной реакции деления под действием нейтронов, поэтому ^{239}Pu можно использовать как источник атомной энергии (энергия, освобождающаяся при расщеплении 1 *г* ^{239}Pu, эквивалентна теплоте, выделяющейся при сгорании 4000 *кг* угля). В СССР первые опыты по получению ^{239}Pu были начаты в 1943—44 под рук. академиков И. В. Курчатова и В. Г. Хлопина. Впервые П. в СССР был выделен из облучённого нейтронами урана в 1945. В предельно сжатые сроки были выполнены обширные исследования свойств П., и в 1949 в СССР начал работать первый завод по радиохимич. выделению П.

Пром. произ-во ^{239}Pu основано на взаимодействии ядер ^{238}U с нейтронами в ядерных реакторах. Последующее отделение Pu от U, Np и высокорадиоактивных продуктов деления осуществляют радиохимич. методами (соосаждением, экстракцией, ионным обменом и др.). Металлич. П. обычно получают восстановлением PuF_3, PuF_4 или PuO_2 пара́ми бария, кальция или лития. Как делящийся материал, ^{239}Pu используют в атомных реакторах и в атомных и термоядерных бомбах. Изотоп ^{238}Pu применяют для изготовления атомных электрич. батареек, срок службы которых достигает 5 лет и более. Такие батарейки могут применяться, напр., в генераторах тока, стимулирующих работу сердца.

Лит.: Бэгли К., Плутоний и его сплавы, пер. с англ., М., 1958; Вдовенко В. М. и Курчатов Б. В., Первый советский плутоний, «Радиохимия», 1968, т. 10, в. 6, с. 696; Плутоний. Справочник, под ред. О. Вика, пер. с англ., т. 1—2, М., 1971—73. См. также лит. при ст. *Актиноиды*.
С. С. Бердоносов.

Плутоний в организме. П. концентрируется морскими организмами: его коэфф. накопления (т. е. отношение концентраций в организме и во внешней среде) для водорослей составляет 1000—9000, для планктона (смешанного) — ок. 2300, для моллюсков — до 380, для морских звёзд — ок. 1000, для мышц, костей, печени и желудка рыб — 5, 570, 200 и 1060 соответственно. Наземные растения усваивают П. гл. обр. через корневую систему и накапливают его до 0,01% от своей массы. В организме человека П. задерживается преим. в скелете и печени, откуда почти не выводится (особенно из костей). Наиболее токсичный ^{239}Pu вызывает нарушения кроветворения, остеосаркомы, рак лёгких. С 70-х гг. 20 в. доля П. в *радиоактивном загрязнении* биосферы возрастает (так, облучённость морских беспозвоночных за счёт П. становится больше, чем за счёт ^{90}Sr и ^{137}Cs).

Лит.: Проблемы токсикологии плутония, М., 1969; Радиоактивные вещества и кожа. (Метаболизм и дезактивация), М., 1972; Uranium, Plutonium, Transplutonis Elements, B.—Hdlb.—N. Y., 1973.
Г. Г. Поликарпов.

ПЛУТОНИ́ЧЕСКИЕ ГО́РНЫЕ ПОРО́ДЫ (от греч. Plútōn — Плутон, бог подземного царства), то же, что *интрузивные горные породы*.

ПЛУ́ТОС, в древнегреческой мифологии божество, олицетворяющее богатство. Изображался П. то в виде слепого старика, наделяющего людей богатством независимо от их нравственных качеств (комедия Аристофана «Плутос», 388 до н. э.), то в виде мальчика с рогом изобилия на руках у богини мира Эйрены (статуя Кефисодота, 4 в. до н. э.).

ПЛУ́ЧЕК Валентин Николаевич [р. 22.8 (4.9). 1909, Москва], советский режиссёр, нар. арт. СССР (1974). В 1929 окончил актёрский, в 1932 режиссёрский ф-т Гос. театр. экспериментальной мастерской под рук. В. Э. Мейерхольда. С 1929 участвовал как актёр в спектаклях Театра им. Мейерхольда. В 1940 один из организаторов Гос. театр. моск. студии (с 1941 фронтовой театр), где в 1940 поставил спектакль «Город на заре» по пьесе, созданной А. Н. Арбузовым совм. со студийцами. В 1942—1945 возглавлял Театр Северного флота, в 1945—50 — Моск. гастрольный театр. С 1950 режиссёр, с 1957 гл. режиссёр Моск. театра Сатиры. Особое значение в его творчестве и в истории театра Сатиры имели постановки пьес В. В. Маяковского: «Баня» (1953, совм. с Н. В. Петровым и С. И. Юткевичем; 1967), «Клоп» (1955, совм. с Юткевичем; 1974), «Мистерия-Буфф» (1957). Поставил также «Дамоклов меч» Хикмета (1959), «Безумный день, или Женитьба Фигаро» Бомарше (1969), «У времени в плену» Штейна (1970), «Ревизор» Гоголя (1972), «Таблетку под язык» Макаёнка (1973) и др. Спектакли, осуществлённые П., отличают публицистич. острота, динамич. мажорные решения, боевая сатиричность, склонность к гиперболе, гротеску. Автор книги «На сцене — Маяковский» (1962) и статей по вопросам режиссёрского иск-ва. Награждён 2 орденами, а также медалями.

Лит.: Калитин Н., Вместе с Маяковским, в сб.: Спектакли этих лет, М., 1957.

ПЛЫВУ́Н, насыщенный водой грунт, способный растекаться и оплывать. П. могут быть несвязные или малосвязные супеси, мелкозернистые и пылеватые рыхлые пески, а также грунты, содержащие коллоидные частицы размером менее 0,001 *мм*, к-рые выполняют роль смазки. П., имеющий коллоидные частицы, наз. истинным (по классификации сов. учёного А. Ф. Лебедева, 1935), в отличие от ложного П., свойства к-рого проявляются только при значительном гидродинамич. давлении фильтрующейся через него воды. Истинный П. подвергается сильному пучению при промерзании, слабо фильтрует воду, вы-

сыхая, приобретает связность, в его образовании большую роль играют микроорганизмы.

Борьба с П. сводится к их осушению; истинные П. плохо отдают воду, поэтому при их осушении применяют вакуумирование и электродренаж; для осушения ложных П. применяются иглофильтры и трубчатые колодцы. Плывунные свойства грунта проявляются при динамич. нагрузках и возникновении гидродинамич. давления в насыщающей его воде. Эти свойства П. учитываются при строительных и горных работах, к-рые ведутся с применением проходческих щитов, кессонов, путём *замораживания грунтов* и т. п. *М. В. Малышев.*

ПЛЬЗЕНЬ (Plzeň), город на З. Чехословакии, в Чешской Социалистич. Республике, в месте слияния рр. Мже, Радбуза, Углава, Услава, образующих р. Бероунка (приток Влтавы). Адм. ц. Зап.-Чешской обл. 147 тыс. жит. (1970). Важный экономич. и культурный центр страны. Экономич. развитию П. способствовали удобные трансп. условия в центре Пльзеньской котловины и наличие поблизости месторождений угля и жел. руды. На П. и его окрестности приходится ок. $^3/_4$ всех лиц, занятых в пром-сти области. П.— один из осн. центров тяжёлой индустрии страны (универсальные маш.-строит. предприятия, быв. Шкода, ныне заводы им. В. И. Ленина); произ-во электровозов, энергетич. и металлургич. оборудования, оборудования для атомной пром-сти, выплавка спец. сталей. В П. широко известно пивоварение; имеются др. отрасли пищ. пром-сти, а также бум., керамическая, стек., кож. пром-сть. Мед., маш.-строит., электротехнический, пед. ин-ты; театры и музеи.

Пльзень. Площадь Республики. Слева — церковь св. Бартоломея (нач. 14—15 вв.). Справа — ратуша (сер. 16 в.).

П. осн. ок. 1292 чеш. королём *Вацлавом* II в 9 *км* юго-восточнее местечка и крепости того же названия (совр. г. Пльзенец). В 14 в. получил право привилегированного королев. города. В 14—15 вв. стал крупным центром ремесла и торговли. В 1419 — один из осн. центров революц. крыла гуситов (см. *Гуситское революционное движение*). После марта 1420 — опора католич. реакции, в 15—16 вв.— Габсбургов. В ходе 30-летней войны 1618—48 подвергся значительным опустошениям. С кон. 17 в. один из центров чеш. нац. культуры. В 1648 в П. была осн. первая в стране типография. В 19 в. стал важным пром. центром (в 1842 построен всемирно известный пивоваренный з-д, в 1859 — маш.-строит. з-д и др.). В последней трети 19 в., особенно в 20—30-е гг. 20 в.,— один из гл. центров рабочего движения. В годы нем.-фашистской оккупации (1939—45) в П. была создана сеть подпольных антифаш. орг-ций, участвовавших в освобождении города (5 мая 1945). В мае 1945 П. был занят амер. войсками (в дек. 1945—выведены).

П. во многом сохранил ср.-век. облик. Пам. архитектуры: готич. церковь св. Бартоломея (нач. 14—15 вв.) со Штернбергской капеллой (1510—29), дома в стилях позднего ренессанса и барокко с нарядными порталами и аттиками, богато украш. скульптурой (дом «Красное сердце», 1630), ратуша в стиле ренессанса (ныне гор. картинная галерея; сер. 16 в.) со сграффито на фасаде, церковь св. Анны в стиле барокко (1711). Театр в духе эклектики (1899—1902). С кон. 1940-х гг. ведётся застройка нов. жилых р-нов (Доубравка, Нове-Словани).

Лит.: Macák A., Bibliografie historickovlastivědné literatury Plzeňska z let 1901—1960, Plzeň, 1971; Kubín J., Plzeň, Plzeň, 1972.

ПЛЮВИА́Л (от лат. pluvialis — дождливый), фазы значит. увлажнения климата пустынь и полупустынь субтропич. и тропич. пояса, соответствующие гляциалам (ледниковым эпохам) средних широт земного шара. См. также *Антропогеновая система (период)*.

ПЛЮВИО́ГРАФ (от лат. pluvia — дождь и *...граф*), прибор для регистрации количества, продолжительности и интенсивности осадков. В СССР применяется П., к-рый состоит (рис. 1) из приёмного цилиндрич. сосуда *1* с площадью 500 *см*^{2}. Жидкие осадки, стекая из сосуда *1* через сливную трубку *2* в водосборную камеру *3*, вызывают перемещение поплавка, соединённого со стрелкой *4*. Когда камера заполняется водой, поплавок всплывает и включает механизм *5*, к-рый обеспечивает принудительный слив воды через сифон *6* в ведро *7*. Запись выпавших осадков осуществляется на спец. ленте, закреплённой на барабане *8*, к-рый приводится во вращение часовым механизмом. Вертикальные линии (рис. 2) соответствуют времени, а горизонтальные — количеству выпавших осадков. Запись начинается от ниж. границы ленты (от нуля); при заполнении камеры (10 *мм* осадков) перо достигает её верх. границы, затем происходит слив и запись снова начинается от нуля.

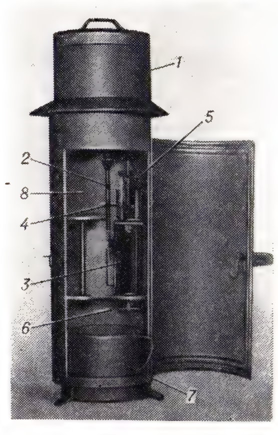


Рис. 1. Плювиограф.

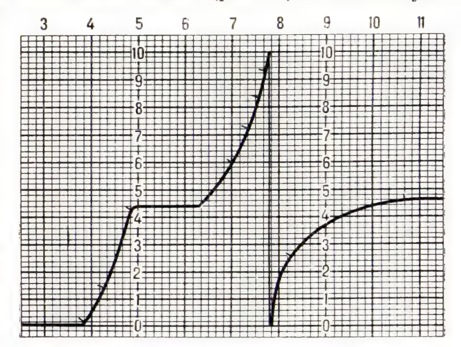


Рис. 2. Запись на ленте плювиографа.

Лит.: Стернзат М. С., Метеорологические приборы и наблюдения, Л., 1968. *С. И. Непомнящий.*

ПЛЮВИО́З (франц. pluviôse, от лат. pluviosus — дождливый), пятый месяц года по респ. календарю, действовавшему во Франции в 1793—1805. Соответствовал периоду 20/21 января — 18/19 февраля.

ПЛЮККЕР (Plücker) Юлиус (16.7.1801, Эльберфельд, — 22.5.1868, Бонн), немецкий математик и физик. Проф. Боннского ун-та (1828—34 и с 1836). Осн. труды по геометрии: обобщил понятие координат, ввёл однородные и тангенциальные координаты. Им получены важные результаты в теории алгебраич. кривых. Более поздние работы П. относятся к исследованию электрич. разрядов в газах и спектроскопии. В 1862 впервые получил атомарные и молекулярные спектры водорода, азота и др. веществ.

Лит.: Клейн Ф., Лекции о развитии математики в XIX столетии, пер. с нем., ч. 1, М.— Л., 1937.

ПЛЮМБИКО́Н (от лат. plumbum — свинец и греч. eikōn — изображение), передающая телевизионная трубка, разновидность *видикона*, отличающаяся устройством светочувствит. мишени. Мишень П. представляет собой слой окиси свинца PbO, нанесённый методом термич. испарения в разреженной газовой среде на прозрачную плёнку двуокиси олова SnO_2, служащую сигнальной пластиной прибора. После обработки этого слоя газовым разрядом в кислороде мишень П. имеет сложную полупроводниковую структуру с тремя областями проводимости — электронной (n), собственной (i) и дырочной (p)—общей толщиной 15—20 *мкм*, т. е. структуру *p-i-n*-диода. При подаче на сигнальную пластину положит. напряжения и облучении мишени электронным лучом диод оказывается включённым в цепь луча в «запорном» направлении (диод заперт) и ток в цепи сигнальной пластины практически отсутствует — обычно этот, т. н. темновой, ток не превышает

10^{-9}—10^{-10} *а*. Когда же на мишень со стороны сигнальной пластины проецируется передаваемое изображение, в *i*-области под действием света образуются носители тока (пары электрон — дырка) и в цепи сигнальной пластины протекает ток. Сила тока пропорциональна освещённости участка мишени, на к-рый падает электронный луч.

Осн. достоинства П.: слабый темновой ток; малая инерционность; близость спектральной характеристики к т. н. кривой видности монохроматич. излучений (восприимчивости к ним человеческого глаза), что обеспечивает правильное воспроизведение цветных изображений; линейность характеристики «свет — сигнал». Эти качества П. определяют осн. область его применения — в передающих камерах для цветного телевидения.

Лит.: Haan E., Drift A., Schampers P. P. M., The «plumbicon», a new television camera tube, «Philips Technical Review», 1963—64, v. 25, № 6—7.
А. Ю. Кацман.

ПЛЮМУЛА (от лат. plumula — пёрышко), почечка, пёрышко, первая почка зародышевого побега в *семени*.

ПЛЮРАЛИ́ЗМ (от лат. pluralis — множественный), филос. позиция, согласно к-рой существует несколько или множество независимых и несводимых друг к другу начал или видов бытия (П. в онтологии), оснований и форм знания (П. в гносеологии). Термин «П.» был предложен нем. философом Х. *Вольфом* в 1712. П. противоположен *монизму* и имеет различные формы: 1) *дуализм*, согласно к-рому существуют два начала — материальное и идеальное; 2) крайние варианты, где начал не два, а множество, и где вообще отвергается идея единства мира. История философии может быть рассмотрена не только как борьба П. и монизма, но и как столкновение разных форм П., напр. материалистич. и идеалистич. П. Так, антич. атомизм — материалистич. вариант П., поскольку атомы у Демокрита качественно различны и несводимы друг к другу. Этому противостоит идеалистич. вариант П., представленный в философии Г. Лейбница, согласно к-рой мир состоит из бесчисленного множества духовных субстанций — *монад*.

Качеств. описание действительности, к-рое составляло одну из особенностей знания до возникновения точного естествознания (классич. механики, количеств. химии), было связано с выдвижением множества разнородных начал («четырёх стихий» — земли, воды, воздуха и огня и т. п.), каждое из к-рых характеризует в своей специфичности определённую сферу реальности. Наука нового времени, стремившаяся выявить внутр. связи явлений, свести качеств. многообразие явлений к количественно измеримым, единым основаниям, в принципе отвергла П. Классич. философия 17—18 вв. в целом была монистичной, ибо пыталась осмыслить бытие как нечто единое и целостное, совпадая в этом с ориентацией классич. естествознания, к-рое превращало механику в универсальный и единственно истинный способ объяснения действительности.

Развитие идеалистич. философии в конце 19—20 вв. характеризуется усилением тенденций к П., что находит своё выражение прежде всего в *персонализме*, исходящем из идеи уникальности каждой личности, в *философии жизни*, *прагматизме* (У. *Джемс*), *экзистенциализме*, «критич.» онтологии Н. *Гартмана*.

В гносеологии обращение к П. было связано с революцией в физике и кризисом прежних способов объяснения мира на рубеже 19—20 вв., преодолением механицизма и формированием новых систем понятий, на первых порах казавшихся независимыми друг от друга.

Превращение П. в осознанную методологич. позицию характерно для таких направлений идеалистич. «философии науки», как, напр., *конвенционализм* А. Пуанкаре (Франция), концепция «критич. методологии», предложенная англ. философом К. *Поппером* и его учениками (П. Фейерабендом и др.) и наз. ими «теоретическим П.», и др. Вместе с тем в науке усиливается и противоположная тенденция — к интеграции знания и построению единой картины мира.

В совр. бурж. социологии П. как методологич. ориентация представлен в ряде концепций: в т. н. теории факторов, теории политич. П., трактующей механизм политич. власти как противоборство и равновесие заинтересованных групп (см. «*Плюралистической демократии*» *теория*). Ряд идеологов правого и «левого» ревизионизма утверждает, что существует П. внутри марксизма, выражающийся в различных равноправных его интерпретациях (сциентистской, антропологической и пр.), в существовании множества «моделей» социализма, не имеющих между собой ничего общего. Эти антинауч. концепции отвергают интернац. характер марксизма-ленинизма и общие закономерности строительства социалистич. общества.

Диалектич. материализм преодолевает ограниченность как вульгарного монизма, так и П. и, подчёркивая материальное единство мира, развивает одновременно учение о качественно различных формах движения материи, о многообразии и сложной взаимосвязи разных сфер и уровней бытия.

Лит.: Джемс В., Вселенная с плюралистической точки зрения, М., 1911; Цехмистро И. З., Диалектика множественного и единого, М., 1972; Laner P., Pluralismus oder Monismus, B., 1905; Jakowenko B., Vom Wesen des Pluralismus, Bonn, 1928; Der Methoden und Theorienpluralismus in den Wissenschaften, Meisenheim am Glan, 1971.
А. П. Огурцов.

«ПЛЮРАЛИСТИ́ЧЕСКОЙ ДЕМОКРА́ТИИ» ТЕО́РИЯ, бурж.-реформистская концепция, согласно к-рой политич. власть в совр. бурж. гос-ве превратилась в «коллективную власть» множества организаций, объединений (ассоциаций предпринимателей, церкви, профессиональных союзов, политич. партий, фермерских объединений и т. д.). В результате этого происходит якобы утверждение всеобщей «плюральной» демократии, как разновидности и конкретизации «чистой демократии». Возникновение «П. д.» т. связано с усложнением политич. системы совр. капитализма, с обострением классовой борьбы. В этих условиях классич. доктрина разделения властей (см. «*Разделения властей*» *теория*) была оттеснена теорией *институционализма*, служащей идеологич. базой «П. д.» т. Теория «плюралистич. демократии» сложилась также на основе идей бурж. политич. науки о *группах давления* и группах интересов (А. Бентли), социал-реформистских конструкций «власти организаций» (К. *Каутский*, Ж. Ренар и др.), а также «правового плюрализма» амер. социолога Мак-Айвера. После 2-й мировой войны 1939—45 наиболее известными представителями «П. д.» т. являются Г. Хекшер, С. Файнер и др. К «П. д.» т. примыкают бурж.-реформистские и правосоциалистич. концепции «уравновешивающих сил», «диффузии власти» (см. «*Диффузии власти*» *теория*), расщепления суверенитета и т. п.

В действительности политич. власть (диктатура) монополистич. буржуазии едина, хотя и осуществляется по различным каналам (власть гос-ва, влияние бурж. партий, деятельность предпринимательских союзов, церкви и др.). Борьба рабочего класса и др. трудящихся оказывает определённое влияние на политику правящих кругов, но организации рабочего класса не являются при капитализме субъектами гос. власти.

В своей трактовке социалистич. политич. строя «П. д.» т. имеет антикоммунистич. направленность. В целом эта теория характеризуется эклектизмом, является попыткой критики монистич. концепции гос-ва и политич. власти, принятой историч. материализмом.

ПЛЮРА́ЛЬНЫЙ ВО́ТУМ, в гос. праве предоставление одному избирателю права проголосовать несколько раз. Применялся широко в 19 в. В Великобритании, Германии и ряде др. стран Зап. Европы существовал порядок, когда наряду с включением в избират. список по месту жительства гражданин включался в список того округа, где находились его недвижимое имущество (завод, фабрика) или ун-т, где он получил диплом о высшем образовании. Как правило, П. в. был привилегией имущих. В 20 в. утратил значение. П. в. сохранился в нек-рых штатах Австралии, в Нов. Зеландии, где владельцы крупной собственности на выборах органов местного самоуправления имеют по нескольку голосов.

ПЛЮС (от лат. plus — больше), знак (+) для обозначения действия *сложения* и положительных величин.

ПЛЮСКА (cupula), орган, окружающий весь плод или его основание. Образуется в результате разрастания сросшихся между собой кроющего листа и прицветников пестичных цветков (у лещины и граба) либо осей соцветия, на котором кроющие листья и прицветники неразвившихся цветков имеют вид бугорков, чешуек или игл (у дуба). У бука и каштана в образовании П. участвует, кроме листьев, возможно, и ось соцветия.

ПЛЮСНА́, анатомич. отдел *стопы* человека.

ПЛЮССА, Плюса, река в Псковской и Ленинградской обл. РСФСР, прав. приток р. Нарвы. Дл. 281 *км*, пл. басс. 6550 *км*^{2}. Берёт начало из оз. Заплюсья, впадает в Нарвское водохранилище. Питание смешанное, с преобладанием снегового. Ср. расход воды 50 *м*^{3}/*сек*. Замерзает в ноябре — декабре, вскрывается в конце марта — начале апреля. Сплавная. На П. — г. Сланцы.

ПЛЮССА, посёлок гор. типа, центр Плюсского р-на Псковской обл. РСФСР. Расположен на р. Плюсса (приток Нарвы). Ж.-д. станция на линии Псков — Луга, в 93 *км* к С.-В. от Пскова. Молочный з-д, деревообр. комбинат.

ПЛЮССКОЕ ПЕРЕМИ́РИЕ 1583 между Россией и Швецией, завершившее *Ливонскую войну 1558—83*. Заключено на р. Плюссе на 3 года (продлено в

1585—86). По условиям перемирия под властью Швеции остались захваченные у России города: Ивангород, Ям, Копорье и Корела с их уездами; Россия сохранила лишь узкий выход к морю в устье Невы (от р. Стрелки до р. Сестры). По истечении в 1590 срока перемирия рус. пр-во возобновило войну против Швеции за возвращение Нарвы и др. земель на Балтике, захваченных шведами; с 1593 в течение двух лет происходили мирные переговоры, завершившиеся подписанием *Тявзинского мирного договора 1595*.

ПЛЮШ (нем. Plüsch, от лат. pilus — волос), ворсовая ткань. Изготовление П. аналогично изготовлению *бархата*. П. отличается от бархата более высоким (до 6 *мм*) и менее густым ворсом. В зависимости от вида ворса различают П. разрезной и неразрезной (петельный), а от способа выработки и отделки — гладкий или рисунчатый, тиснёный и т. д. П. применяется для пошива и отделки одежды, обивки мебели, изготовления покрывал, занавесей и т. п.

ПЛЮША́Р Адольф Александрович [1806, Петербург,—23.3(4.4).1865, там же], русский издатель, типограф и книготорговец. Изучал типографское дело в Париже у *Дидо*. Изд-во, основанное его отцом А. П. Плюшаром в Петербурге в 1806, выпускало богато иллюстрированные издания: «Библиотека путешествий» (8 тт.), «Collection de vues de St-Pétersbourg et de ses environs» (1823) и др. В 1834 П. приступил к изданию многотомного «Энциклопедического лексикона», под ред. Н. И. Греча и О. И. Сенковского. Однако из-за отсутствия чёткого плана издания «Лексикон» не оправдал ожиданий читателей, что привело к сокращению, а затем и к прекращению подписки на него. К 1841 вышло 17 томов (до «Дят»). П., вложивший в издание значит. средства, вынужден был объявить себя несостоятельным. В конце 40—50-х гг. П. выпустил несколько переводных сборников и периодич. изданий, в т. ч. «Гирлянда» (1846—54), «Живописный сборник замечательных предметов из наук, искусств, промышленности и общежития» (1850—58) и др. Типография и словолитня П. считались в 30-х гг. лучшими в Петербурге.

Лит.: Андерсон В. Л., Семейство Плюшар — типографы, «Русский библиофил», 1911, № 1.

ПЛЮЩ (Hedera), род растений сем. аралиевых. Вечнозелёные древесные лианы, поднимающиеся по опоре с помощью развивающихся на стеблях воздушных корней — присосок. Листья очередные, цельные или 3—5-лопастные; характерна разнолистность. Цветки обоеполые, 5-членные, мелкие, зеленовато-жёлтые, в одиночных или собранных в кисть зонтиковидных соцветиях; цветут осенью. Плоды ягодовидные. 15 видов (по др. данным, 6); распространены в горных р-нах Средиземноморья (до Кавказа), в Зап. и Ср. Европе, в зап. Гималаях и Вост. Азии. Растут в лесах, лазая по скалам, каменистым местам и поднимаясь на значит. высоту по деревьям. В СССР 5—6 видов П.— на Кавказе, в Крыму и на З. Европ. части СССР. П. издавна используют для пристенного озеленения, а также как комнатные и оранжерейные растения. Чаще культивируют П. обыкновенный (H. helix) — европ. вид с 3—5 угловато-лопастными листьями на стерильных побегах и цельными яйцевидными листьями на плодущих побегах; мн. садовые формы его различаются окраской и очертаниями

Плющ обыкновенный: *а* — часть стерильного побега; *б* — часть плодущего побега.

листьев. П.— хорошие осенние медоносы. Плоды содержат сапонины и др. гликозиды.

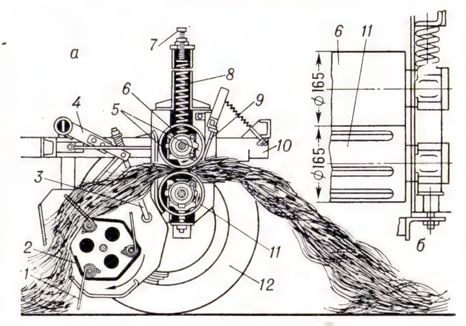
Лит.: Деревья и кустарники СССР, т. 3, М.— Л., 1954; Пояркова А. И., Плющ — Hedera L., в кн.: Флора СССР, т. 16, М.— Л., 1950. *В. Н. Гладкова.*

ПЛЮЩЕ́НИЕ металла, способ получения узких металлич. лент (отношение ширины к толщине не более 15) гл. обр. холодной прокаткой в гладких валках круглой калиброванной проволоки. Для П. используют как многоклетьевые непрерывные, так и одноклетьевые двух- и многовалковые *прокатные станы* с валками диаметром 5—250 *мм*, изготовленными из сталей высокой твёрдости; в полупромышленных масштабах для П. применяют также установки ультразвуковой ковки. Гл. преимущество плющеной ленты (толщина 0,005—1 *мм* и ширина 0,05—15 *мм*) перед лентой, полученной путём продольной резки холоднокатаных полос,— закруглённость кромок, что значительно повышает эксплуатац. характеристики изделий. Кроме того, у плющеной ленты выше точность размеров и лучше качество поверхности. Такие ленты применяются, напр., для изготовления прецизионных пружин (в т. ч. часовых), электросопротивлений, упругих элементов высокочастотных осциллографич. гальванометров, спец. швейных игл.

Лит.: Прокатное производство. Справочник, т. 1, М., 1962.

ПЛЮЩИ́ЛКА, машина для плющения стеблей сеяных трав с целью ускорения их сушки. Работает самостоятельно или в агрегате с навесной косилкой. Осн. рабочие органы используемой в СССР машины ПТП-2,0 (рис.) — барабанный подборщик с пружинными пальцами и два плющильных вальца, расположенных один над другим. Верхний валец может перемещаться в направляющих в зависимости от толщины поступающего в П. слоя стеблей. Нижний валец имеет продольные пазы, улучшающие захват стеблей. Верхний валец прижимается к нижнему пружинами, натяжение к-рых регулируют в зависимости от вида обрабатываемой травы. Производительность П. 1,4 *га/ч*; ширина захвата 1,95 *м*. Рабочие органы П. приводятся в действие от вала отбора мощности трактора.

Прицепная плющилка: *1* — пружинные пальцы; *2* — подборщик; *3* — тяги; *4* — рычаги; *5* — направляющие; *6* и *11* — плющильные вальцы; *7* — регулировочный болт; *8* — пружины; *9* — чистик; *10* — рама; *12* — опорные пневматические колёса; *а* — технологическая схема; *б* — плющильные вальцы.



ПЛЯ́ВИНЬСКАЯ ГЭС им. В. И. Ленина, гидроэлектростанция на р. Даугава (Зап. Двина) в Латв. ССР, у г. Стучка. Стр-во ГЭС начато в 1961 и закончено в 1966. Установленная мощность — 825 *Мвт* (10 агрегатов по 82,5 *Мвт*). Среднегодовая выработка электроэнергии — 1,5 млрд. *квт·ч*. В состав сооружений гидроузла входят: здание ГЭС совмещённого типа, земляные плотины и дамбы. Имеется водохранилище, начинающееся у г. Плявиняс (объём 509 млн. $м^3$). Входит в объединённую энергосистему Северо-Запада.

ПЛЯ́ВИНЯС, город в Стучкинском р-не Латвийской ССР. Расположен на правом берегу р. Даугава (Зап. Двина). Ж.-д. узел (линии на Ригу, Даугавпилс, Гулбене). Произ-во швейных изделий, известковый карьер.

ПЛЯЖ (от франц. plage — отлогий морской берег), полоса наносов на мор. побережье в зоне действия прибойного потока. Различают галечные, гравийные, песчаные и ракушечные П. Морфологически выделяются П. полного профиля, имеющие вид пологого вала, и П. неполного профиля, представляющие собой наклонённое в сторону моря скопление наносов, примыкающее тыльной стороной к подножию берегового обрыва. Благодаря различиям скоростей в прямом и обратном прибойном потоке, на П. происходит сортировка частиц наносов по крупности и плотности. При благоприятных условиях это приводит к образованию россыпей полезных ископаемых (напр., алмазов в Юго-Зап. Африке, золота на Аляске, титаномагнетитов в Индии, Китае, Австралии). Лечебные П., оборудованные соляриями и аэрариями, используются для *солнцелечения*.

ПЛЯСУ́НЬИ, семейство двукрылых насекомых; то же, что *толкуны*.

ПЛЯТТ Ростислав Янович [р. 30.11 (13.12).1908, Ростов-на-Дону], русский советский актёр, нар. арт. СССР (1961). Учился на драматич. курсах под рук. Ю. А. Завадского. С 1927 актёр Театра-студии под рук. Завадского, затем Ростовского-на-Дону театра им. Горького, в 1938—41 Моск. театра им. Ленинского комсомола, с 1943 Театра им. Моссовета. Творчество П. отличают интеллектуализм, дар внутреннего перевоплощения, глубокое обаяние, умная ироничность. Среди театральных ролей: Крогстад («Нора» Ибсена), Бурмин («Парень из нашего города» Симонова), Нинкович («Госпожа министерша» Нушича), Бернард Шоу («Милый лжец» Килти), Цезарь («Цезарь и Клеопатра» Шоу), Барлей Купер («Дальше тишина» Дельмар) и др. Снимается в кино: Холостяк («Подкидыш»), Янек («Мечта»), Бубенцов («Весна»), Грин («Убийство на

Р. Я. Плятт.

улице Данте»), Данкевич («Иду на грозу») и др.; среди ролей, созданных в телевизионных фильмах, — Ирвин («Вся королевская рать»), пастор Шлаг («Семнадцать мгновений весны»). Выступает по радио, ведёт концертную деятельность. Награждён 3 орденами, а также медалями.

Лит.: Дунина С., Ростислав Плятт, М., 1963; Тулякова В., Ростислав Плятт, в сб.: Актёры советского кино, в. 7, М., 1971. *Е. М. Ходунова.*

ПНЕВМАТИ́ЧЕСКАЯ ПО́ЧТА (от греч. pneumatikós — воздушный), вид *пневматического транспорта* для перемещения документов и мелких предметов потоком воздуха по трубопроводам. П. п. используют для пересылки документов на предприятиях связи, в б-ках, банках и др. учреждениях, историй болезни и лекарств в больницах, деталей и инструментов, проб (напр., горячего металла) в экспресс-лаборатории на пром. предприятиях и т. д. Первая действующая установка П. п. с протяжённостью трубопроводов 100 *м* была построена на Лондонском телеграфе в 1853.

Осн. элементы установок П. п.: трубопроводы, трансп. контейнеры, приёмно-отправит. устройства и *воздуходувки*. Трансп. контейнеры — патроны или капсулы с вложенными в них предметами — с помощью приёмно-отправит. устройства закладываются в трубопровод и под действием перепада давления, создаваемого воздуходувкой, движутся от станции отправления к станции назначения, где изымаются из него. Различают П. п. внутреннюю, функционирующую внутри здания, и внешнюю, связывающую предприятия и учреждения в городе. Трубопроводы внутренней П. п. обычно выполняют из тонкостенных цельнотянутых труб внутр. диаметром 50—120 *мм*. Их общая длина достигает неск. сотен *м*. Наименьший радиус кривизны трубопровода ~1 *м*. Материал труб — латунь, дюралюминий, сталь, а с нач. 60-х гг. 20 в.— часто также полихлорвинил. Для перемещения документов и предметов стандартной формы без упаковки в патроны иногда пользуются трубопроводами прямоугольного сечения (напр., 10 × × 70 *мм*). В установках внешней П. п. используют, как правило, стальные, пластмассовые или асбестоцементные трубы диаметром 65—1000 *мм*, прокладываемые в грунте. Их длина между соседними станциями достигает неск. *км*, а общая длина — неск. сотен *км* (напр., в Париже — 600 *км*).

Патрон представляет собой короткий отрезок трубы, диаметр к-рой примерно на 25% меньше внутреннего диаметра трубопровода (рис. 1). На его внеш. поверхности располагаются 2 (реже 1) уплотнит. головки из фетра или кожи. Ср. скорость движения патрона с вложениями массой до 1—2 *кг* составляет 6—20 *м/сек* (в отд. установках до 45 *м/сек*). Производительность установок П. п.— до 2,4 тыс. патронов в час.

Рис. 1. Патрон в изгибе трубопровода: *1* — трубопровод; *2* — гильза; *3* — уплотнительное кольцо.

Приёмно-отправит. устройство в простейшем исполнении представляет собой разрыв или продольный вырез в трубопроводе, закрываемый вручную подвижной гильзой (рис. 2). В однотрубных реверсивных установках П. п. приёмно-отправит. станции выполняют в виде герметичного ящика, внутри к-рого трубопровод имеет продольный вырез. Патрон принимается автоматически с помощью клина, выдвигаемого электромагнитом (рис. 3).

Для воздухоснабжения установок П. п. используют воздуходувки и вентиляторы, создающие в трубопроводах или разрежение, или избыточное давление воздуха. Давление регулируется при помощи заслонок и дроссельных клапанов.

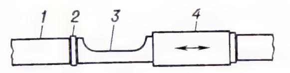


Рис. 2. Простейшее отправительное устройство: *1* — трубопровод; *2* — упор; *3* — продольный вырез в трубопроводе; *4* — подвижная гильза.

Рис. 3. Приёмно-отправительная станция однотрубной реверсивной установки пневматической почты: *1* — патрон; *2* — герметичный корпус; *3* — трубопровод; *4* — клин; *5* — обмотка электромагнита.

Применяют линейные, радиальные и кольцевые схемы соединения станций П. п. (рис. 4). При малых грузопотоках (до 100 патронов в час) неск. станций соединяют одним трубопроводом — линией двухстороннего действия (рис. 4, *а*). В движении на такой линии может находиться только 1 патрон. В однотрубных установках внеш. П. п. для увеличения их производительности применяют разъезды, к-рые располагают как в середине участка линии между двумя станциями, так и на станциях. При такой конструкции на участке могут двигаться одновременно неск. патронов. Двухтрубная линия (рис. 4, *б*) обеспечивает независимое движение неск. патронов в обоих направлениях. Неск. (от 2 до 6) линий могут подключаться к одному узлу — распределит. центру с ручным или автоматич. управлением, в к-ром производится перегрузка и сортировка патронов (рис. 4, *в*). По кольцевой схеме (рис. 4, *г*) патроны пересылаются между любыми станциями без перегрузок. При двухтрубной линии и кольцевой схеме приёмные станции оборудуют стрелками (на ответвлениях линии, рис. 5). Управление стрелками осуществляется при помощи т. н. несущей памяти — системы контактных или магнитных колец на гильзе патрона или централизованно, напр. при помощи телефонных искателей.

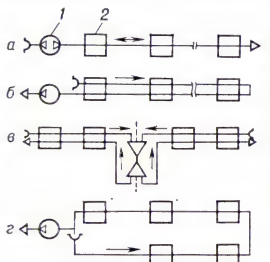


Рис. 4. Схемы соединения станций пневматической почты: *а* — линейная однотрубная реверсивная; *б* — линейная двухтрубная; *в* — радиальная; *г* — кольцевая; *1* — воздуходувка; *2* — станция.

Рис. 5. Стрелка с приёмным устройством: *1* — стрелка; *2* — приёмное устройство.

Перспективным направлением развития П. п. является применение труб большого диаметра (450 *мм* в ФРГ, 600 *мм* во Франции, 1020 *мм* в СССР) и контейнеров на колёсах, соединённых в поезда (по 5—6 контейнеров в каждом), что позволяет транспортировать грузы общей массой ~10 *т* со скоростью 40—60 *км/ч*.

Лит.: Руденко Н., Говоров Ф., Пневмотранспорт документов и мелких предметов в патронах (пневмопочта), М., 1963; Контейнерный трубопроводный пневмотранспорт промышленных грузов, М., 1972; Heck G., Frerichs I., Eske W., Die Großrohrepost, Bd 1—2, Baden-Baden, 1965—69. *И. А. Ламм, Г. А. Птицын.*

ПНЕВМАТИ́ЧЕСКАЯ РЕЛЕ́ЙНАЯ СИСТЕ́МА, предназначена для реализации алгебраич. и логич. операций над пневматич. сигналами, принимающими конечное число (чаще всего два) значений (напр., давления окружающей среды, которому ставится в соответствие «0», и давления питания, к-рому ставится в соответствие «1»).

Первая П. р. с. для практич. применения создана в СССР в нач. 1960-х гг. на базе универсального *пневмореле* УСЭППА (универсальной системы элементов промышленной *пневмоавтоматики*). При помощи таких пневмореле можно реализовать все элементарные логич. функции (см. *Логические операции*) и запоминание пневмосигналов. Это позволяет строить любые однотактные (логич. преобразователи, шифраторы, дешифраторы, матрицы) и многотактные (со счётчиками, регистрами и др.) пневматич. релейные схемы. С появлением универсального пневмореле было положено начало внедрению пневмоавтоматики в машино- и станкостроение, энергетику, металлургию и др. отрасли пром-сти, где автоматизация циклич. процессов осуществлялась до этого в основном средствами электроавтоматики.

Все П. р. с. могут быть разделены на две осн. группы в зависимости от их технич. реализации: системы, строящиеся на элементах с подвижными деталями, и системы с элементами без подвижных деталей, в к-рых используется взаимодействие течений (см. *Пневмоника*).

В П. р. с. первой группы могут применяться как элементы универсального назначения, к-рые могут использоваться для реализации неск. элементарных логич. функций, так и специализированные элементы, выполняющие только одну определённую функцию. Применение П. р. с. с элементами второго вида позволяет строить более простые, дешёвые и компактные устройства, но такие системы имеют большую номенклатуру элементов, что не всегда удобно при построении реальных управляющих устройств. П. р. с. из универсальных пневмореле более гибкие и допускают взаимозаменяемость элементов, но при этом каждое

управляющее устройство имеет нек-рую аппаратурную избыточность, оно больше по габаритам и дороже устройств со специализированными пневмореле. Большинство П. р. с. состоит из универсального пневмореле и пневмоэлемента, реализующего логич. операцию «или». П. р. с. на проточных (струйных) элементах строится не на отд. элементах, а на модулях, при помощи к-рых реализуются уже не только элементарные, но и более сложные логич. функции. В СССР наибольшее распространение получили комбинированные струйно-мембранные системы (первая такая система —«Цикл»— была создана в 1972), к-рые рационально сочетают в себе струйные модули (для реализации сложных логич. функций и различных схем запоминания) и мембранные усилители (при помощи к-рых формируются выходные пневмосигналы, восстанавливаются уровни сигналов, нестандартные сигналы преобразуются в стандартные, реализуются простейшие логич. функции).

Лит.: Берендс Т. К., Таль А. А., Пневматические релейные схемы, «Автоматика и телемеханика», 1959, № 11; их же, О струйно-мембранной релейной технике, там же, 1968, № 7; Агрегатное построение пневматических систем управления, М., 1973. *Т. К. Берендс.*

ПНЕВМАТИ́ЧЕСКАЯ ХИ́МИЯ, название химии газов, применявшееся в конце 18 — начале 19 вв.; сохранилось лишь как историч. термин, охватывающий ранний период хим. исследования газов — от 1-й половины 17 в. до конца 18 в. В этот период был установлен закон зависимости объёма газа от давления (Р. *Бойль*), открыты и изучены многие газообразные простые вещества и соединения: двуокись углерода (Дж. *Блэк*), водород (Г. *Кавендиш*), азот (Д. *Резерфорд*), окись азота, окись углерода, двуокись серы (Дж. *Пристли*), кислород, хлор, фторид кремния (К. *Шееле*) и др. газы.

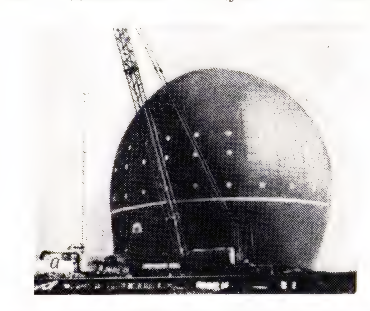
Лит.: Фигуровский Н. А., Очерк общей истории химии, М., 1969, с. 292—323.

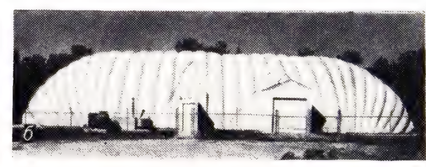
ПНЕВМАТИ́ЧЕСКИЕ СТРОИ́ТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУ́КЦИИ, мягкие *оболочки*, во внутр. замкнутый объём к-рых воздухонагнетательными установками (вентиляторами, воздуходувками, компрессорами) подаётся атм. воздух, чем достигается их устойчивость и противодействие внеш. нагрузкам (несущая способность). Впервые П. с. к. были применены в 1946 при сооружении обтекателя радиолокац. антенны (инж. У. Бэрд, США). В последующие годы П. с. к. получили распространение во мн. странах.

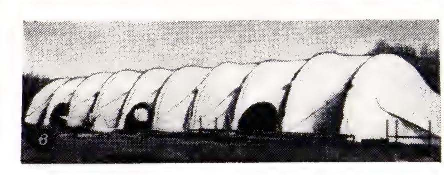
Оболочки П. с. к. изготовляют из технич. тканей с покрытиями из полимеров (в т. ч. каучуков) или армированных плёнок. Силовой основой плёнок и тканей служат нити из синтетического, реже стеклянного волокна.

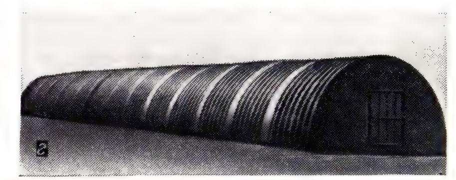
Различают 2 осн. типа П. с. к. (рис.): воздухоопорные, в к-рых слабо сжатый (избыточное давление 0,1—1 $кн/м^2$) воздух подаётся непосредственно под оболочку сооружения, и воздухонесомые, где сильно сжатый (избыточное давление 30—700 $кн/м^2$) воздух наполняет только несущие элементы П. с. к. При установке воздухоопорных П. с. к. оболочка в месте примыкания к основанию плотно закрепляется по периметру сооружения. Для входа в сооружения (и выхода из них) устраивают шлюзы. Воздухонесомые П. с. к. подразделяют на пневмостержневые и пневмопанельные. Применяют также комбинированные оболочки — воздухоопорные с поддерживающими конструкциями, а также усиленные канатами, сетками, оттяжками и диафрагмами.

Достоинства П. с. к.: малая масса, возможность перекрытия больших пролётов без внутр. опор, полная заводская готовность, быстрота монтажа, транспортабельность, свето- и радиопрозрачность, низкая стоимость. Недостатки: необходимость постоянного поддержания избыточного давления воздуха в оболочке,









Пневматические сооружения: *а* — воздухоопорное; *б* — воздухоопорное с усиливающими канатами (тросами); *в* — пневмоарочное; *г* — пневмопанельное.

сравнит. недолговечность, низкие огнестойкость и звукоизолирующая способность.

Применение П. с. к. рационально для возведения постоянных и врем. сооружений различного назначения (производств. и складские помещения, зрелищные, спортивные, торговые, выставочные и др. сооружения), мобильных зданий (станции технич. обслуживания, медпункты, клубы, б-ки), трансп. и гидротехнич. сооружений (мосты, плотины, затворы), вспомогат. устройств для произ-ва строит. работ (подъёмники, тепляки, опалубка и т. п.).

Лит.: Отто Ф., Тростель Р., Пневматические строительные конструкции, пер. с нем., М., 1967; Пневматические конструкции воздухоопорного типа, М., 1973; Dent R. N., Principles of pneumatic architecture, L., 1971. *В. В. Ермолов.*

ПНЕВМАТИ́ЧЕСКИЙ ГРОМКОГОВОРИ́ТЕЛЬ, акустич. излучатель, в к-ром звук создаётся изменением (модуляцией) потока сжатого воздуха. П. г. применялись в 30—40-х гг. 20 в. для передачи команд и сообщений в крупных гаванях, речных портах и на др. объектах с повышенным уровнем шума. П. г. состоит из компрессора и баллона, создающих поток сжатого воздуха, модулятора, изменяющего этот поток в соответствии с подводимыми звуковыми колебаниями, и рупора, излучающего звук. П. г. развивали акустич. мощность до 2 *квт* и воспроизводили звуковые колебания с частотами до 2,5—3,5 *кгц* (при больших собственных шумах и значит. нелинейных искажениях).

Лит.: Олсон Г. Ф., Масса Ф., Прикладная акустика, пер. с англ., М., 1938; Беранек Л., Акустические измерения, пер. с англ., М., 1952.

ПНЕВМАТИ́ЧЕСКИЙ ИЗМЕРИ́ТЕЛЬНЫЙ ПРИБО́Р в машиностроении, средство измерения линейных размеров деталей машин и механизмов по расходу воздуха, выходящего под давлением из сопла. Деталь, линейный размер к-рой надо измерить, располагают перед торцом сопла на определённом расстоянии. В зависимости от размера детали изменяется зазор (расстояние между деталью и торцом сопла), благодаря чему изменяется расход воздуха (объём воздуха, проходящего в единицу времени через калиброванное отверстие — сопло). Обычно прибор настраивают по размеру образцовой детали или концевым мерам длины.

Появление П. и. п. относится к 20-м гг. 20 в., когда франц. фирма «Сакма» выпустила приборы типа «Солекс».

П. и. п. имеет: узел подготовки воздуха, в к-ром осуществляется его очистка и стабилизация давления; отсчётное, или командное, устройство, преобразующее изменение расхода или связанного с ним давления в воздухопроводе в значение определяемого размера; измерительную оснастку с одним или несколькими соплами (диаметр отверстия 1—2 *мм*), из которых воздух вытекает на деталь. По видам отсчётных устройств П. и. п. разделяют на ротаметрические и манометрические. В П. и. п. ротаметрического типа (рис. 1) сжатый воздух под постоянным давлением поступает в ниж. часть расширяющейся конич. прозрачной (обычно стеклянной) трубки, в к-рой находится поплавок. Из верх. части трубки воздух подводится к измерит. соплу и через зазор *S* выходит в атмосферу. В соответствии со скоростью воздуха поплавок устанавливается на определённое расстояние *l* от нулевой отметки шкалы, к-рая отградуирована в единицах длины.

Рис. 1. Пневматический измерительный прибор ротаметрического типа: *1* — трубка, в которую поступает сжатый воздух под постоянным давлением *p*; *2* — поплавок, устанавливаемый в трубке на определённом расстоянии *l* от нулевой отметки; *3* — измерительное сопло; *S* — зазор между измерительным соплом и измеряемой деталью; *L* — измеряемый размер.

В приборах манометрического типа (рис. 2) сжатый воздух под

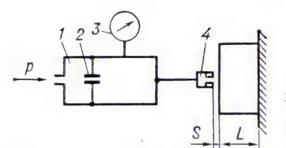


Рис. 2. Пневматический измерительный прибор манометрического типа: 1 — рабочая камера; 2 — входное сопло; 3 — манометр; 4 — измерительное сопло; S — зазор между деталью и измерительным соплом; L — измеряемый размер.

постоянным давлением поступает в рабочую камеру, в к-рой находится входное сопло, далее в измерит. сопло и через зазор — в атмосферу. Давление в камере, зависящее от зазора S, измеряется манометром, шкала к-рого отградуирована в единицах длины. Применяются приборы манометрич. типа высокого (30—40 *кн/м*²) и низкого (5—10 *кн/м*²) давления.

П. и. п. используются в системах активного контроля (см. *Контроль активный*) и в контрольных автоматах (см. *Контроль автоматический*). В качестве чувствит. элемента используются упругие элементы (трубчатые пружины, сильфоны, мембранные коробки, упругие и вялые мембраны) или жидкостные *дифманометры* (U-образные и чашечные). П. и. п. разделяются на бесконтактные (воздух из измерит. сопла обдувает непосредственно деталь) и контактные (воздух из измерит. сопла направлен на торец измерит. стержня или одно из плеч рычага, второй конец к-рого входит в контакт с деталью).

Преимущества П. и. п.: относит. простота конструкции, возможность бесконтактных измерений при очистке измеряемой поверхности струёй воздуха, большое увеличение при измерении (до 10 тыс. раз) и, как следствие, высокая точность, возможность определения размеров, погрешностей формы, суммирования и вычитания измеряемых величин, получение непрерывной информации и дистанц. измерения. К недостаткам П. и. п. относятся: необходимость иметь очищенный воздух со стабилизир. давлением; инерционность пневматич. системы; колебание темп-ры в зоне измерения.

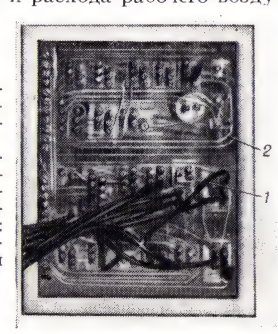
Перспективными являются созданные конструкции, в к-рых сочетаются преимущества пневматич. метода с использованием индуктивных или др. преобразователей.

Лит.: Высоцкий А. В., Курочкин А. П., Конструирование и наладка пневматических устройств для линейных измерений, М., 1972; Цидулко Ф. В., Выбор параметров пневматических приборов размерного контроля, М., 1973.

Н. Н. Марков.

ПНЕВМАТИ́ЧЕСКИЙ ИНСТРУМЕ́НТ, *ручные машины* с встроенными пневматич. двигателями. П. и. предназначен для механизации ручного труда в стр-ве, машиностроении, металлообработке, горной пром-сти и на транспорте. Наибольшее распространение получили: молотки, перфораторы, бетоноломы, гайковёрты, пилы, ножницы, шлифовальные и сверлильные машины. Масса П. и. обычно 2—10 *кг*. Осн. типы двигателей, применяемых в П. и.,— поршневые и ротационные мощностью от 0,15 до 1,75 *квт* (0,2—2,5 *л. с.*); давление сжатого воздуха, применяемого для питания П. и.,— 0,6—1 *Мн/м*² (6—10 *кгс/см*²). Несмотря на сравнительно низкий кпд (10—15%), П. и. получил распространение благодаря таким преимуществам: безопасность, надёжность и безотказность действия, нечувствительность к перегрузкам, продолжительное безостановочное действие, работа в условиях повышенной сырости, запылённости и взрывоопасности.

ПНЕВМАТИ́ЧЕСКИЙ КАНА́Л, пневмоканал, изолированный переход между устройствами *пневмоавтоматики*, к-рый имеет один вход и один выход и обеспечивает передачу пневмосигналов на расстояние. В качестве П. к. чаще всего применяют резиновые, пластмассовые или металлич. трубопроводы (рис.), соединяющие между собой пневматич. приборы и устройства. При построении устройств из отд. пневмоэлементов П. к. выполняют также в пластинах (печатных платах), на к-рых крепятся пневмоэлементы. Такой монтаж придаёт устройствам компактность, уменьшает протяжённость каналов и повышает их надёжность. Сечение и длина П. к. оказывают существ. влияние на характеристики устройств пневмоавтоматики (чрезмерно большие сечения и длина приводят к увеличению паразитных *пневмоёмкостей*, а следовательно, и расхода рабочего воздуха, к снижению быстродействия систем и их удорожанию; заниженные сечения создают дополнит. сопротивление). Предельная длина П. к. ограничивается допустимой величиной затухания сигнала и обычно составляет ~300 *м* при стандартном сечении 4—8 *мм*². П. к., длина к-рого существенно сказывается на характеристиках устройств пневмоавтоматики, наз. пневматич. длинной линией и при расчётах рассматривается как система с распределёнными параметрами.



Пневматическое управляющее устройство на элементах универсальной системы элементов промышленной пневмоавтоматики: 1 — трубопровод; 2 — канал в печатной плате.

Лит.: Залманзон Л. А., Проточные элементы пневматических приборов контроля и управления, М., 1961; Берендс Т. К., Ефремова Т. К., Тагаевская А. А., Элементы и схемы пневмоавтоматики, М., 1968.

Т. К. Берендс.

ПНЕВМАТИ́ЧЕСКИЙ МО́ЛОТ, *молот*, в к-ром функцию рабочего тела выполняет сжатый воздух, упруго связывающий компрессорный и рабочий поршни. Воздух из компрессора поступает в рабочий цилиндр и через поршень и кривошипный механизм передаёт возвратно-поступат. движение падающим частям (пустотелая баба, к-рая одновременно служит поршнем и штоком рабочего цилиндра). П. м. имеет индивидуальный электрич. привод. В П. м. простого действия подъём бабы осуществляется благодаря разрежению, к-рое образуется в рабочем цилиндре, когда поршень компрессорного цилиндра идёт вниз. В П. м. двойного действия верх. и ниж. полости компрессорного цилиндра соединены соответственно с верх. и ниж. полостями рабочего цилиндра. Опускание бабы происходит при движении компрессорного поршня вверх, подъём — при его движении вниз. Независимо от высоты обрабатываемой поковки число ударов, наносимых бабой, равно числу оборотов кривошипного вала. П. м. используются гл. обр. для выполнения свободной *ковки* на плоских или вырезных бойках. Пром-сть СССР выпускает П. м. с массой падающих частей 30—1000 *кг*; скорость движения падающих частей в момент удара для малых молотов — 5 *м/сек* (до 200 ударов в 1 *мин*), для крупных — 7,5 *м/сек* (до 95 ударов в 1 *мин*).

ПНЕВМАТИ́ЧЕСКИЙ ПРЕОБРАЗОВА́ТЕЛЬ, устройство *пневмоавтоматики*, предназначенное для изменения амплитуды, частоты или формы пневмосигналов либо для преобразования давления воздуха (газа) в др. физич. величину. Иногда П. п. называют также пневматич. усилителями. Конструкция П. п. определяется его функциональным назначением; так, напр., пневмоэлектрич. и электропневматич. преобразователи имеют завершённую конструкцию и относятся к элементам универсальной системы элементов промышленной пневмоавтоматики (УСЭППА), а аналого-цифровые или цифро-аналоговые и, тем более, функциональные П. п. имеют более сложную, многоэлементную структуру.

ПНЕВМАТИ́ЧЕСКИЙ РЕГУЛЯ́ТОР, *регулятор*, в к-ром взаимодействие между отд. элементами и воздействие на регулирующий орган вызываются изменением давления сжатого воздуха. Принцип действия П. р. заключается в компенсации перемещений или усилий, развиваемых чувствит. элементами при изменении давления подводимого к ним сжатого воздуха, за счёт изменения давления на выходе регулятора. В качестве чувствит. элементов в П. р. используются *мембраны* (преим. эластичные) или *сильфоны*. Питание П. р. осуществляется сжатым воздухом; входными и выходными сигналами служат изменения давления сжатого воздуха в стандартном диапазоне значений. Наибольшее распространение в СССР имеют П. р. систем *пневмоавтоматики* АУС (агрегатная унифицированная система) и «Старт», реализующие след. функции: стабилизации параметра на заданном значении, изменения параметра по программе, поддержания постоянного соотношения двух параметров или коррекции соотношения двух параметров по третьему, поддержания оптимального значения параметра.

П. р. применяются в системах автоматич. регулирования расхода, давления, темп-ры, уровня и др. параметров технологич. процессов.

Лит.: Березовец Г. Т., Малый А. Л., Наджафов Э. М., Приборы пневматической агрегатной унифицированной системы и их использование для автоматизации производственных процессов, 3 изд., М., 1965; Системы и устройства пневмоавтоматики. [Сб. ст.], М., 1969.

Г. Т. Березовец.

ПНЕВМАТИ́ЧЕСКИЙ ТРА́НСПОРТ, совокупность установок и систем, служащих для перемещения сыпучих и штучных грузов с помощью воздуха или газа; один из видов *промышленного транспорта*. Установки П. т. в зависимости от способа создания воздушного потока и условий движения его в трубопроводе вместе с материалом или создания перепада давления в трубе могут быть всасываю-

щие, нагнетательные и комбинированные. По сравнению с др. видами транспорта П. т. имеет следующие преимущества: герметичность трансп. систем, возможность приспосабливать их к различным производств. условиям и автоматизировать работу пневмоустановок; использование пневмоустановок для сушки, нагрева или охлаждения материала при его транспортировании; монтаж трубопроводов произвольной конфигурации. Недостатки, общие для всех типов П. т.: сравнительно высокий расход энергии и большая металлоёмкость. В установках П. т., работа к-рых осн. на принципе переноса грузов в смеси с воздухом, отмечается повышенный износ оборудования при транспортировке материалов, обладающих высокой абразивностью, затруднено перемещение влажных материалов.

Установки П. т. применяются для загрузки бункеров и регулируемого выпуска материалов из них, перемещения материалов со складов в производств. цехи и между цехами, разгрузки и загрузки вагонов, судов и автомобилей, закладки выработанных пространств шахт породой, удаления отходов производства (золы, металлич. и древесной стружки и т. п.), отсасывания пыли и т. д. Производительность пневмотранспортных установок — от неск. *кг* до сотен *т* в 1 *ч*, дальность транспортирования достигает нескольких *км*. В системах П. т. применяют трубы диаметром 70—1200 *мм*. Давление воздуха или газа в установках П. т. высокого давления до 0,8 $Mн/м^2$ (8 $кгс/см^2$), удельный расход энергии до 5 *квт·ч/т*.

Перемещение сыпучих материалов в трубопроводе в смеси с воздухом осуществляется путём переноса твёрдых частиц материала во взвешенном состоянии обтекающим их потоком воздуха или насыщением материала воздухом, в результате чего материал приобретает текучесть.

Перемещение штучных грузов по трубопроводу производится под действием перепада давления, создаваемого воздуходувными или отсасывающими установками. Размеры груза в этом случае должны соответствовать внутр. сечению трубы. Груз фактически выполняет функцию поршня в цилиндре. Этот вид П. т. получил наибольшее распространение для перемещения различных документов или мелких предметов (приборов, инструментов, проб материалов, полуфабрикатов и т. п.) на предприятиях, в учреждениях, б-ках и т. д. (т. н. *пневматическая почта*). Дальнейшее развитие П. т. штучных грузов получает в виде контейнерного (капсульного) транспорта. Система трубопроводного контейнерного П. т. представляет собой трубопровод, в к-ром под давлением воздуха, создаваемым воздуходувными установками, движутся контейнеры на колёсном ходу или составы из них. Для создания силы, обеспечивающей движение трансп. единицы на горизонтальных участках, необходим незначит. перепад давления (порядка 10^4 $н/м^2$). Контейнерные системы П. т. по эксплуатац. режиму разделяются на системы непрерывного и периодич. действия. Система непрерывного действия имеет 2 трубопроводные трансп. линии, по одной из к-рых осуществляется движение гружёных контейнеров или патронов, по другой — возврат порожних. В системе периодич. действия осуществлён челночный характер движения гружёных и порожних контейнеров или составов в одной трубопроводной линии, т. е. в трубопроводе одновременно может находиться только одна трансп. единица. Капсульный П. т. нашёл применение также в проектах трансп. систем для перевозки пассажиров в спец. кабинах.

Лит.: Машины непрерывного транспорта, М., 1969; Пневмотранспортные установки. Справочник, Л., 1969; Контейнерный трубопроводный пневмотранспорт промышленных грузов, М., 1972. *Н. И. Шинкарёв.*

ПНЕВМАТИ́ЧЕСКОЕ ОРУ́ЖИЕ, вид стрелкового оружия, в к-ром пуля выбрасывается из канала ствола силой давления сжатого воздуха. Появилось в Европе в 1430. Применялось вначале как охотничье, а затем в нек-рых армиях (Австрия, Франция и др.) и как боевое оружие, но ввиду малой дальности стрельбы (до 100 *м*) и недостаточной эффективности действия не получило широкого распространения. Совр. П. о. в виде пневматич. ружей и пневматич. пистолетов в основном применяется для тренировочной и спортивной стрельбы. Имеет калибр от 3 до 5,6 *мм*. Бывает поршневое и баллонное. Стрельба из П. о. производится спец. свинцовыми тупоголовыми пульками (дробинками) или стальными остроголовыми пульками с хвостовым оперением, обычно на дальность 10 *м*, при проведении тренировок в войсках — на 10—20 *м* и более.

ПНЕВМАТО́ЛИЗ (от греч. pnéuma, род. падеж pnéumatos — дуновение и lýsis — разложение, растворение), процесс образования минералов вследствие воздействия на вмещающие горные породы выделившихся из *магмы* летучих соединений, гл. обр. перегретых паров воды, соединений B, P, S, As, фторидов и хлоридов олова, вольфрама, бериллия, лития и др. Наиболее широко П. проявляется в толщах, вмещающих кислые (граниты), реже щелочные и основные интрузии, а также в пегматитах, контактово-метасоматических образованиях и в областях вулканич. извержений. При глубинной раскристаллизации этих образований вследствие П. формируется группа *пневматолитовых месторождений* полезных ископаемых.

ПНЕВМАТОЛИ́ТОВЫЕ МЕСТОРОЖДЕ́НИЯ (от *пневматолиз*), залежи полезных ископаемых, образованные горячими минерализованными парами и газами, выделяющимися при застывании в глубинах Земли *магмы* вследствие пневматолиза. При этом формируются грейзеновые, альбититовые высокотемпературные гидротермальные и метасоматически изменённые пегматитовые месторождения, относящиеся к пневматолитовой группе и имеющие форму жил, штокверков и масс неправильных очертаний, достигая по наибольшему измерению нескольких *км*. Для П. м. характерен *метасоматизм* с образованием минералов, содержащих в своём составе летучие компоненты (H_2O, F, B). Типичные минералы П. м.— кварц, топаз, мусковит и др. слюды, альбит, турмалин, флюорит — входят в состав руд редких металлов (W, Sn, Be, Li). Месторождения этих руд особенно широко распространены в районах развития гранитов (напр., оловянные и вольфрамовые месторождения Вост. Сибири и Казахстана в СССР, Рудных гор в Чехословакии и ГДР, Малайзии).

В связи с тем что П. м. трудно отличить от гидротермальных месторождений, они признаются не всеми исследователями, в этом случае П. м. объединяются с постмагматическими *гидротермальными месторождениями*.

Лит.: Смирнов В. И., Геология полезных ископаемых, 2 изд., М., 1969; Котляр В. Н., Основы теории рудообразования, М., 1970. *В. И. Смирнов.*

ПНЕВМАТОФО́Р (от греч. pnéuma, род. падеж pnéumatos — дыхание, воздух и phorós — несущий), воздушный пузырь — орган гидростатич. равновесия у колониальных кишечнополостных — *сифонофор*. Расположен на верх. конце общего ствола колонии. Полость П. разделена на воздухоносные и железистые участки; клетки железистого участка выделяют газ, близкий по составу к воздуху.

ПНЕВМАТОФО́РЫ, пнейматофоры, надземные вентиляционные, или дыхательные, корни нек-рых тропич. древесных растений. П. характерны для мн. деревьев, образующих *мангровые леса*, нек-рых пальм, амер. болотного кипариса, произрастающих на бедных кислородом заболоченных почвах или по берегам морей, заливаемых во время прилива. П. развиваются из подземных корней или корневищ и растут вертикально вверх, поднимаясь над водой или почвой. Биологич. значение П.— гл. обр. в снабжении воздухом подземных органов, чему способствует анатомич. строение П.: тонкая кора, многочисленные чечевички, сильно развитая система воздухоносных межклетников (их обилие нередко обусловливает белую окраску П.). Растения, у к-рых обычно имеются П., при выращивании на незаболоченной почве их не образуют (так, у болотного кипариса, разводимого как декоративное растение на Юж. берегу Крыма, на Кавказе и в Ср. Азии, П. отсутствуют).

ПНЕВМОАВТОМА́ТИКА (от греч. pnéuma — дуновение, воздух), комплекс технич. средств для построения систем *автоматического управления*, в к-рых информация представляется давлением или расходом газа, обычно воздуха (пневмосигналы); технич. дисциплина, объектом рассмотрения к-рой является этот вид технич. средств автоматизации. В П. используются устройства для сбора информации (датчики с пневматич. выходом, пневматич. конечные и путевые выключатели и др.), преобразования и хранения информации (пневматич. регуляторы, оптимизаторы, вычислит. аналоговые устройства, релейные системы), представления информации (показывающие и регистрирующие устройства, индикаторы) и её преобразования в управляющие воздействия (пневматич. исполнительные устройства).

Из-за низкого быстродействия П. используется в системах управления медленно текущими процессами и в тех случаях, когда реализация алгоритмов управления не требует выполнения очень большого объёма вычислений. Несмотря на эти ограничения, область применения П. очень широка, в частности средства П. применяются в большинстве систем управления технологич. процессами. Часто при выборе между электронными средствами автоматики и пневматическими предпочтение отдают последним. Это связано гл. обр. с тем, что П. по своей природе взрыво- и пожаробезопасна и, кроме того, лучше, чем электроника, приспособлена для работы в условиях пром. произ-ва, особенно когда воздух в производств. помещениях сильно загрязнён

или когда производств. процессы порождают сильные электромагнитные поля. П. является осн. средством автоматизации в химич. и нефтеперерабат. пром-сти, на нефте-, газо- и угледобывающих предприятиях, при транспорте нефти и газа и во мн. др. отраслях пром-сти.

При решении задач автоматизации распространение получили прежде всего пневматич. устройства стабилизации одного регулируемого параметра, представляющие собой связанные в единую конструкцию датчик, задающее устройство (задатчик), регулятор, показывающий и регистрирующий приборы, т. е. все приборы, комплектующие одноконтурную цепь регулирования. В то же время в машиностроении простые системы дискретной автоматики часто строили путём соединения в релейную систему конечных и путевых пневматич. выключателей и распределителей пневматич. исполнит. механизмов. Важный шаг на пути к созданию комплекса пневматич. средств автоматизации универсального назначения был сделан в нач. 50-х гг. 20 в. при переходе к агрегатному построению систем регулирования, к-рое осуществляется с помощью набора функциональных блоков и приборов. В СССР такая система средств получила название агрегатной унифицированной системы (АУС). Применение АУС заметно расширило возможности П. при построении систем управления непрерывными технологич. процессами.

Радикальное изменение возможностей П. связано с созданием и использованием в ней элементной базы универсального назначения. В СССР в нач. 60-х гг. была разработана и освоена система пневматич. элементов, известная под названием УСЭППА (*Универсальная система элементов промышленной пневмоавтоматики*). С тех пор элементный способ построения пневматич. систем управления вошёл в практику. На базе УСЭППА создан новый комплекс типовых приборов — система «Старт», заменившая и перекрывшая АУС по функциональным возможностям, создан агрегатизированный комплекс средств централизов. контроля и управления мн. непрерывными технологическими процессами — система «Центр». Обе системы полностью обеспечивают потребности в П.

Из элементов УСЭППА строят системы управления дискретного типа (см. *Пневматическая релейная система*). Развитие релейной техники привело к тому, что совр. П. как в отношении функциональных возможностей, так и по конструктивно-компоновочным признакам мало отличается от совр. пром. электроники. Наиболее полно это выражено в комплексе пневматич. средств «Цикл», предназначенном для систем управления периодич. (циклическими) процессами. Элементная база этого комплекса построена на т. н. струйно-мембранной релейной технике. Осн. компоновочной единицей комплекса является субблок, представляющий собой плату с пневматич. печатным монтажом, несущую на себе относящийся к этому субблоку комплект пневмоэлементов — струйных модулей (см. *Пневмоника*) и мембранных усилителей. Система включает набор субблоков, отличающихся выполняемыми ими функциями: из этого набора можно построить практически любую систему управления циклич. типа. Субблоки системы монтируются с помощью спец. пневматич. разъёмов в контейнерах, образующих блоки; неск. блоков, в свою очередь, монтируются в типовых шкафах, стойках, пультах.

Лит.: Лемберг М. Д., Пневмоавтоматика, М.— Л., 1961; Залманзон Л. А., Проточные элементы пневматических приборов контроля и управления, М., 1961; Березовец Г. Т., Малый А. Л., Наджафов Э. М., Приборы пневматической агрегатной унифицированной системы и их использование для автоматизации производственных процессов, 3 изд., М., 1965; Прусенко В. С., Пневматические датчики и вторичные приборы, М.— Л., 1965; его же, Пневматические регуляторы, М.— Л., 1966; Берендс Т. К., Ефремова Т. К., Тагаевская А. А., Элементы и схемы пневмоавтоматики, М., 1968; Лемберг М. Д., Релейные системы пневмоавтоматики, М., 1968; Фернер В., Воздух помогает автоматизировать, пер. с нем., М., 1971; Элементы и устройства струйной техники, М., 1972; Фудим Е. В., Пневматическая вычислительная техника. Теория устройств и элементов, М., 1973; Агрегатное построение пневматических систем управления, М., 1973; Дмитриев В. Н., Градецкий В. Г., Основы пневмоавтоматики, М., 1973.

Т. К. Берендс, А. А. Таль.

ПНЕВМОГРА́ФИЯ (от греч. pnéuma — дыхание и *...графия*), запись (регистрация) дыхат. движений человека и животных. П. широко применяется в экспериментальных и клинико-физиол. исследованиях для получения сведений о характере дыхат. движений, регуляции внеш. дыхания и его нарушениях при различных заболеваниях и патологич. состояниях. Методич. приёмы П. разнообразны; используемая аппаратура имеет 3 осн. элемента: датчик, непосредственно воспринимающий дыхат. движения; устройство, передающее показания датчиков к регистрирующему аппарату; регистрирующая система. Обычно датчик, а иногда и всю установку наз. пневмографом. Сигналы датчиков передаются к регистрирующей установке на большие расстояния с помощью радиосвязи — телепневмография (см. *Биотелеметрия*). П. не даёт количеств. оценки вентиляции лёгких, поэтому её обычно дополняют *спирометрией* или спирографией, обеспечивающими регистрацию осн. *лёгочных объёмов*, а также пневмотахографией — регистрацией объёмных скоростей воздуха, поступающего в лёгкие при вдохе и покидающего их при выдохе. Для исследования значения отдельных мышц в осуществлении дыхат. движений и анализа особенностей внеш. дыхания П. сочетают с *электромиографией* дыхат. мышц.

ПНЕВМОДВИ́ГАТЕЛЬ (от греч. pnéuma — дуновение, воздух), пневматический двигатель, энергосиловая машина, преобразующая энергию сжатого воздуха в механич. работу. По принципу действия обычно различают объёмные и турбинные П. В объёмных П. работа совершается в результате расширения сжатого воздуха в цилиндрах поршневой машины, в турбинных — в результате воздействия потока воздуха на лопатки турбины (в первом случае используется потенциальная энергия сжатого воздуха, во втором — кинетическая).

Наибольшее распространение получили объёмные П. (поршневые и ротационные). П. применяются для привода различных инструментов (дрелей, гайковёртов, отбойных молотков, шлифовальных головок), обеспечивая безопасность работы во взрывоопасных местах (со скоплением газа, угольной пыли), в среде с повышенным содержанием влаги. См. также *Пневматический инструмент*.

ПНЕВМОЁМКОСТЬ, один из осн. элементов *пневмоавтоматики*, представляющий собой объём (полость), заполненный воздухом (газом). Различают постоянные (нерегулируемые) и переменные (регулируемые и управляемые) П. Объём постоянной П., обычно ограниченный жёсткими стенками, в процессе работы остаётся практически неизменным. Объём переменной П. можно существенно изменять внеш. воздействием — вручную либо автоматически, дистанционно. Для улучшения динамики пневматич. устройства необходимо по возможности уменьшать в нём П., не имеющие функционального назначения (т. н. паразитные П.).

ПНЕВМОЗОЛОУДАЛЕ́НИЕ, *золоудаление* посредством потока воздуха. Из шлаковых бункеров котла зола и шлаки (шлаки предварительно дробятся) транспортируются сжатым воздухом, движущимся в шлакопроводах, в циклон, где они выпадают в сборный бункер, а обеспыленный воздух направляется в дымовую трубу. Скорость воздуха в шлакопроводах при П. достигает 30—35 *м/сек*, его удельный расход ~1 $м^3$/*кг*. П. применяется в районах с продолжительной и суровой зимой, с ограниченными водными ресурсами и при использовании сухих золы и шлаков в качестве сырья для производства строит. материалов.

ПНЕВМОКО́ККИ (от греч. pnéumōn — лёгкие и *кокки*), неспороносные бактерии овальной формы (0,5 × 1,2 *мкм*); неподвижны, располагаются попарно (поэтому их относят к *диплококкам*), грамположительны, образуют слизистую капсулу. Растут только на белковых средах; колонии гладкие, слизистые; температурный оптимум роста 37 °С. Факультативные аэробы, сбраживают углеводы с образованием молочной к-ты. Патогенны (вызывают воспаление лёгких у человека); обнаруживаются в мокроте больного.

ПНЕВМОКОНИО́ЗЫ (от греч. pnéumōn — лёгкие и konía — пыль), группа заболеваний лёгких, вызванных длительным вдыханием производственной *пыли* и характеризующихся развитием в них фиброзного процесса; относятся к *профессиональным болезням*. Термин «П.» впервые предложен в 1866 нем. врачом Ф. Ценкером. Встречаются у рабочих горнорудной, угольной, машиностроительной и нек-рых др. отраслей пром-сти. В зависимости от состава вдыхаемой пыли различают неск. видов П.: *силикоз*, вызванный вдыханием пыли, содержащей большое кол-во свободной двуокиси кремния (SiO_2); *силикатозы* (от пыли силикатов, т. е. веществ, содержащих двуокись кремния, связанную с др. элементами, напр. алюминием, магнием); асбестоз — от асбестовой пыли; талькоз — от тальковой пыли; антракоз (от греч. ánthrax — уголь) — от кам.-уг. пыли; сидероз (от греч. síderos — железо) — от пыли железа; силикоантракоз — от смешанной пыли двуокиси кремния и каменного угля, *биссиноз*, *багассоз* и др.

П.— хронич. заболевания, обычно развивающиеся исподволь; случаи т. н. острого П. редки. Течение заболевания зависит от условий труда (степень запылённости воздуха в рабочем помещении, состав пыли), наличия сопутствующих за-

болеваний (особенно органов дыхания, в т. ч. туберкулёза, и сердечно-сосудистой системы), индивидуальной чувствительности организма. Клинич. проявления различны при разных видах П., хотя у них есть и общие признаки. В зависимости от степени выраженности фиброзного процесса различают неск. стадий заболевания. Вначале отмечаются боли в груди, сухой кашель. В дальнейшем появляются признаки лёгочной недостаточности, к к-рым затем, вследствие развития т. н. лёгочного сердца (см. *Пневмосклероз*), могут присоединиться явления сердечной недостаточности. Нередко наблюдаются изменения (атрофия или гипертрофия) слизистых оболочек дыхат. путей, нарушаются функции желудка и поджелудочной железы, возникают нарушения обмена веществ. Осложнения: *воспаление лёгких, туберкулёз* (т. н. силикотуберкулёз), хронич. *бронхит, бронхоэктатическая болезнь*. Диагноз ставят с учётом длительности контакта больного с производств. пылью, её состава, конкретных условий труда, перенесённых заболеваний органов дыхания и др.

Осн. методы лечения направлены на уменьшение отложения пыли в лёгких и выведение её, торможение аллергич. реакции ткани на воздействие пыли, повышение иммунитета организма, улучшение вентиляции лёгких, кровообращения и обменных процессов. Применяют дыхат. гимнастику, леч. питание, средства, снимающие спазмы бронхов, сердечно-сосудистые, антибактериальные препараты, кислородное лечение, витаминотерапию, в нек-рых случаях — кортикостероидные гормоны. В случае силикотуберкулёза — лечение в противотуберкулёзном диспансере. Санаторное лечение на местных климатич. курортах; в нежаркое время года — *Южный берег Крыма*, Сев. Кавказ, курорт *Боровое* и др. Профилактика: борьба с запылённостью воздуха на производствах, что является задачей *гигиены труда*, предварит. (для поступающих на работу) и периодич. (для работающих) мед. осмотры. Для предупреждения дальнейшего прогрессирования фиброзного процесса — перевод больных на работу, не связанную с воздействием пыли.

Лит.: Профессиональные болезни, под ред. А. А. Летавета, 3 изд., М., 1973 (лит.). *Н. Н. Шаталов.*

ПНЕВМОМЕХАНИ́ЧЕСКОЕ ПРЯДЕ́НИЕ, безверетённый способ прядения, при к-ром отд. волокна транспортируются пневматически (воздухом) во вращающуюся камеру *прядильной машины*, где скручиваются в пряжу. Пряжа из камеры выбирается спец. валиками, после чего наматывается на выходную паковку. Разделение процессов наматывания и скручивания даёт возможность разгрузить скручивающий орган от паковки с пряжей и позволяет значительно увеличить (по сравнению с традиц. способом прядения) скорость скручивающего органа, скорость прядения и массу паковки пряжи. Последнее исключает необходимость перемотки пряжи и сокращает время съёма готовой продукции.

Первый пром. образец машины для получения пневмомеханич. способом пряжи средних толщин из хлопкового волокна был создан в 1967 году в ЧССР чехосл. и сов. специалистами. В машинах этого типа в качестве осн. рабочего органа утоняюще-разъединяющего устройства применён пильчатый валик. Получаемая на них пряжа по внеш. виду и физико-механич. свойствам неск. отличается от традиционной, но пригодна для выработки основного ассортимента текстильных и трикотажных изделий.

Лит.: Севостьянов А. Г., Маргулис В. Э., Особенности работы устройств безверетённого прядения, М., 1971. *В. Э. Маргулис.*

ПНЕВМО́НИКА, струйная пневмоавтоматика, отрасль *пневмоавтоматики*, связанная с изучением, разработкой и применением устройств (элементов), действие к-рых основано на использовании аэрогидродинамич. эффектов — на взаимодействии струй, отрыве потока от стенки, турбулизации течения в ламинарной струе, дросселировании потоков, вихреобразовании.

В дискретных элементах, использующих взаимодействие струй, вытекающие из входных каналов струи отклоняют др. струи, поступающие из канала питания или из др. входных каналов; при этом давление и расход воздуха на выходе элемента изменяются по *релейной характеристике*. В элементах, работающих с отрывом потока от стенки, для получения релейной характеристики и запоминания сигналов используются свойства пристеночных течений. В элементах, действие к-рых основано на турбулизации течения, релейность характеристик получается при переходе от ламинарной к турбулентной форме течения. Различные аэрогидродинамич. эффекты используются и в непрерывно действующих элементах П. Функции управляемых дросселей (проточных пневматич. сопротивлений), создающих перепады давления в потоках, выполняют вихревые струйные элементы, в которых выходное давление изменяется вследствие закручивания потока под действием струи, вытекающей из канала управления.

Элементы и устройства П. изготовляют преим. из пластмасс посредством прецизионного литья, штамповки или фотохимич. травления, при к-рых на поверхности плоских пластин создаются углубления — струйные элементы и коммуникационные каналы. При перекрытии таких пластин крышками с отверстиями для подвода и отвода воздуха (питание, входные и выходные сигналы) получают готовые устройства П.

Струйные элементы различных типов применяют в системах П. низкого давления (избыточные входные и выходные давления $\sim 0{,}1$—1 *кн/м*²) и в комбинированных струйно-мембранных системах автоматики (максимальные стандартные давления входных и выходных сигналов системы ~ 100 *кн/м*²).

В устройствах П. применяют активные элементы, имеющие входные и выходные каналы и канал питания, и пассивные элементы, в к-рых канал питания отсутствует. Питание устройств П. осуществляется от компрессоров, от баллонов со сжатым воздухом либо от центр. системы питания, в к-рую воздух нагнетается компрессором. Для обеспечения безотказной работы приборов П. в условиях, когда воздух содержит пыль, система питания выполняется полузамкнутой (часть воздуха с выходов пневмоэлементов поступает обратно в каналы питания) и в зоне расположения элементов создаётся небольшое избыточное давление, препятствующее проникновению частиц пыли извне.

Устройства П. применяют в пром. системах автоматич. управления, выполняющих различные логич. функции, и в системах, содержащих цифровые счётчики, сдвигающие регистры, блоки поразрядного сравнения чисел. С их помощью производят дискретные операции (суммирование сигналов, поразрядное сравнение кодов) и аналоговые (преобразование и усиление сигналов, их частотную модуляцию).

На элементах П. строят устройства, измеряющие входные параметры автоматич. систем — скорость течения, расход, абс. давление газа, отношение давлений, темп-ру, время, линейные размеры, частоту вращения, ускорение, силы, моменты, нек-рые магнитные и электрич. величины. Элементы П. применяют в пром. регуляторах, индикаторах концентрации газов, индикаторах положения предметов и др. устройствах, предназначенных для автоматизации технологич. процессов в нефтеперерабат., газовой и хим. пром-сти, в машиностроении и др. Разработаны элементы и устройства П. для систем управления энергетич. объектами, с.-х. техникой, транспортом. Устройства П. нормально функционируют при высоких и низких темп-рах, пожаро- и взрывобезопасны, не боятся инерционных перегрузок и вибраций, не подвержены влиянию радиации. Поэтому их используют в авиационной, ракетной и космич. технике, в ядерной энергетике. Элементы П. применяют и в мед. аппаратуре, напр. в системах управления аппаратами искусственного кровообращения и дыхания и др.

Осн. элементы П. предназначены для работы с малыми затратами энергии (обычно $\sim 10^{-2}$ *вт*); по аналогии с этими элементами строят струйные переключатели мощных потоков газа для управления вентиляц. системами, для совершенствования процессов улавливания дыма, выходящего из заводских труб, для управления тягой реактивных двигателей летат. аппаратов. На тех же принципах, на к-рых основано действие устройств П., создают устройства гидравлич. струйной техники.

Приоритет создания П. принадлежит СССР. Разработки и исследования элементов и устройств П. ведутся во мн. странах мира.

Лит.: Залманзон Л. А., Теория элементов пневмоники, М., 1969; его же, Аэрогидродинамические методы измерения входных параметров автоматических систем, М., 1973; Элементы и устройства пневмоавтоматики низкого давления (струйной техники). Каталог-справочник, М., 1973; Агрегатное построение пневматических систем управления, М., 1973; Foster K., Parker G. A., Fluidics, components and circuits, L.—[a. o.], 1970. *Л. А. Залманзон.*

ПНЕВМОНИ́Я (от греч. pnéumōn — лёгкие), заболевание, характеризующееся воспалительным процессом в альвеолах, межуточной ткани лёгкого, к-рый захватывает его долю (крупозная П.) или отдельные участки (бронхопневмония), нередко с поражением стенки *бронхов* и париетальной *плевры*, с острым или хронич. течением; то же, что *воспаление лёгких*.

ПНЕВМОПРИВО́Д (пневматический *исполнительный механизм*), пневматич. силовое устройство, предназначенное для дистанционного управления регулирующим органом (клапаном, задвижкой, краном и др.) в системах автоматич. регулирования. По характеру воздейст-

вия на регулирующий орган различают П. с поступательным и с вращательным движением. Наибольшее распространение в пром. *пневмоавтоматике* получили П. с поступательным движением. Они бывают двух- и многопозиционные. Двухпозиционный П. применяется для перемещения регулирующего органа из одного крайнего положения в другое, обычно по сигналу релейного элемента. Многопозиционный П. ставит регулирующий орган в различные положения в зависимости от уровня управляющего сигнала. По конструктивному оформлению П. с поступательным движением бывают поршневые и мембранные.

Поршневой П. представляет собой цилиндр, в к-ром под действием сжатого воздуха или пружины движется поршень со штоком. Он может быть одностороннего и двустороннего действия. У одностороннего П. рабочий ход поршня производится под действием сжатого воздуха, а холостой — от пружины; у двустороннего — поршень перемещается в обе стороны сжатым воздухом. Если необходимо получить значит. усилия при малых диаметрах цилиндров, П. выполняют сдвоенными, строенными и т. д. Осн. параметр поршневого П.— сила, развиваемая на штоке, к-рая определяется давлением сжатого воздуха и размерами цилиндра. Часто поршневой П. содержит, кроме основного, ещё один, а иногда и неск. распределителей (*золотников*), посредством к-рых реализуется необходимая логика управления. В тех случаях, когда требуется значит. перемещение регулирующего органа или большое усилие (напр., в автопилотах, при открытии и закрытии заслонок в доменных печах и т. п.), применяют следящий поршневой П.— разновидность *следящей системы*, в к-рой силовым органом служит пневматич. поршневой механизм.

Мембранный П. представляет собой герметичную камеру, разделённую на две рабочие полости *мембраной*; жёсткий центр мембраны соединён со штоком. Так же как и поршневые, мембранные П. бывают одно- и двустороннего действия. Конструктивно их в зависимости от требуемой на штоке силы выполняют одиночными, сдвоенными и т. д. Ход и развиваемое на штоке усилие у мембранного П. значительно меньше, чем у поршневого; они зависят гл. обр. от эффективной площади мембраны и воздействующего на неё давления. Часто мембранный П. снабжают усилит. устройством — т. н. позиционером.

В тех случаях, когда требуется повышенное быстродействие привода, применяют вибрационный П. релейного типа. Линеаризация его *релейной характеристики* осуществляется наложением ВЧ колебаний на управляющее устройство — золотник, струйную трубку или сопло—заслонку. Чем короче линейный участок характеристики такого П., тем выше его быстродействие.

П. наз. также пневматич. *привод* рабочих машин.

Лит.: Герц Е. В., Пневматические приводы, М., 1969; Казинер Ю. Я., Слободкин М. С., Пневматические исполнительные устройства в системах автоматического управления, М., 1972. *Т. К. Берендс.*

ПНЕВМОРЕЛЕ́, пневматическое реле, один из осн. элементов *пневмоавтоматики* — управляющий элемент, у к-рого воспринимающим органом служит *мембрана* (чаще всего эластичная), *сильфон* и т. п., а механопневматическим преобразователем механического перемещения в изменение давления воздуха (газа) — сопло — заслонка. В наиболее распространённых мембранных П. (рис.) применяют как одиночные мембраны, так и их наборы (мембранные блоки).

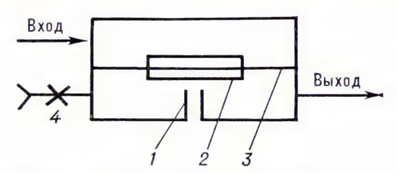


Схема одномембранного пневмореле: *1* — сопло; *2* — заслонка; *3* — мембрана; *4* — пневмосопротивление на линии питания реле.

Торцы мембран используются в качестве заслонок для одного или двух сопел, расположенных по оси мембран. Мембранные П. бывают аналогового (непрерывного) и дискретного действия.

ПНЕВМОСКЛЕРО́З (от греч. pnéumōn — лёгкие и *склероз*), разрастание соединительной ткани в лёгких как исход различных заболеваний. Термин применяют и в более широком значении — для объединения разнообразных по *этиологии* и *патогенезу* состояний, ведущих к развитию П. В последнем толковании П. аналогичен собирательным понятиям хронич. пневмония — французских и хронич. бронхит — англ. авторов. Различия в терминологии затрудняют анализ заболеваемости П., но рост её несомненен. Причины развития П. разнообразны: пневмонии, хронич. бронхиты, бронхиальная астма, грипп, туберкулёз, *пневмокониозы*, *коллагеновые болезни*, сердечная недостаточность, детские инфекции (корь, коклюш), травматич. и лучевые повреждения и др. Нередко в основе П.— аллергич. реакция бронхо-лёгочной системы (напр., лекарственные поражения лёгких). Лёгкое при П. плотной консистенции, эластическая ткань заменяется соединительной, что приводит в тяжёлых случаях к грубой деформации и перестройке лёгочной ткани (пневмоцирроз).

П. может быть очаговым и диффузным. При очаговом П. жалоб обычно нет, возможно развитие *бронхоэктатической болезни*. Осн. проявления диффузного П.— одышка (вначале при физич. нагрузке, затем и в покое) и цианоз (синюха) — следствие *эмфиземы лёгких* и нарушения их дыхательной функции; кашель обусловлен бронхитом. Прогрессирование диффузного П. ведёт к снижению парциального давления кислорода в лёгочных альвеолах, рефлекторно повышается давление в лёгочной артерии — возникает т. н. гипертония малого круга кровообращения, к-рая при П. является, т. о., следствием прежде всего функциональных, а позднее и морфологич. изменений. Лёгочная гипертония с перегрузкой правого желудочка сердца — причина развития хронич. лёгочного сердца и последующей правожелудочковой сердечной недостаточности (декомпенсированное лёгочное сердце). В распознавании П. важное значение имеют данные *перкуссии*, *аускультации*, *рентгенодиагностики*.

Лечение: средства, улучшающие проходимость бронхов, антибиотики, сульфаниламиды, кортикостероидные гормоны, лечебная физкультура; при лёгочно-сердечной недостаточности — сердечные гликозиды, эуфиллин, мочегонные средства, в нек-рых случаях — повторные кровопускания. Профилактика П.— своевременное и тщательное лечение пневмоний, бронхитов, периодич. осмотры работников т. н. пылевых профессий.

Лит.: Многотомное руководство по внутренним болезням, т. 3, М., 1964; Болезни системы дыхания, под ред. И. Йонкова и С. Тодорова, София, 1966.

Н. Р. Палеев, А. С. Метревели.

ПНЕВМОСОПРОТИВЛЕ́НИЕ, пневмодроссель, один из осн. элементов *пневмоавтоматики*, препятствующий свободному течению воздуха (газа), вследствие чего на нём создаётся перепад давления. Полный перепад давления в П. складывается из падений давления на отд. участках течения (на входе, выходе и внутри элемента). Различают П. постоянные (нерегулируемые или регулируемые вручную) и переменные (управляемые автоматически). Нерегулируемые постоянные П. чаще всего выполняют в виде сильно зауженного канала постоянного сечения (нек-рой фиксированной длины). Регулируемые постоянные П. выполняют в виде пар «неподвижное седло — подвижная деталь» (напр., «конус — конус», «конус — цилиндр»); взаимное расположение деталей пары, к-рое подбирается при регулировке, определяет проходное сечение П., а значит, и перепад давления. Во всех постоянных П. проходное сечение в процессе работы не изменяется. Переменные П. выполняют преим. в виде пар «сопло—заслонка», «шарик—конус», «шарик — цилиндр» и др.; их проходное сечение изменяется в процессе работы. Параметры П. сильно зависят от характера течения газа (ламинарное или турбулентное). *Т. К. Берендс.*

ПНЕВМОТО́РАКС (от греч. pnéuma — дуновение, воздух и thṓrax — грудь), состояние, характеризующееся скоплением воздуха или газа в полости *плевры*. По происхождению различают травматический, спонтанный и искусственный П. Травматический П. возникает при открытых (ножевых, огнестрельных) или закрытых (без нарушения целости кожных покровов) повреждениях грудной клетки, сопровождающихся разрывом лёгкого. При открытом П. поддерживается постоянное сообщение полости плевры с окружающей атмосферой. Спонтанный П. возникает самопроизвольно в результате внезапного нарушения целостности лёгочной ткани при *эмфиземе лёгких*, разрыва врождённых лёгочных кист и т. п. При П. возможно прикрытие места разрыва лоскутом лёгочной ткани, играющим роль клапана, препятствующего обратному поступлению воздуха в бронх при выдохе. Такой клапанный П. сопровождается полным спадением (коллапсом) лёгкого, выключением его из дыхания, смещением сердца, перегибом крупных сосудов, расстройствами кровообращения. Осн. симптомы П.: боль в грудной клетке и одышка. При *аускультации* дыхание на стороне поражения ослаблено или отсутствует. Возможно скопление воздуха в подкожной клетчатке грудной клетки, шеи, лица или средостения с характерным вздутием и ощущением хруста при ощупывании — т. н. подкожная эмфизема и эмфизема средостения. Осложнения П.: *плеврит*, гемопневмоторакс, к-рый возникает при одновременном попадании в полость плевры крови. Первая помощь при открытом П.—

немедленное наложение повязки, закрывающей раневое отверстие. При клапанном П. необходимы *пункция* плевральной полости и удаление воздуха для устранения коллапса лёгкого и смещения сердца. Искусственный П. — введение с леч. целью воздуха в плевральную полость, вызывающее сжатие лёгкого, предложен итал. врачом К. Форланини в 1882 и применяется при кавернозных формах *туберкулёза* лёгких.

Лит.: Спонтанный (патологический) пневмоторакс, М., 1973.

Л. С. Тонинский, В. А. Фролов.

ПНЕВМОУДА́РНОЕ БУРЕ́НИЕ, способ *бурения* с применением в качестве рабочего органа пневмоударника (забойного двигателя, погружаемого в скважину и работающего от энергии сжатого воздуха). Используется для проведения взрывных скважин диаметром 85—200 *мм*, глубиной до 50 *м* при подземной и открытой разработке полезных ископаемых, глубоких нефтяных, газовых и геологоразведочных скважин диаметром 150 — 200 *мм*.

П. б. глубоких скважин производят с помощью стационарных *буровых установок*, а взрывных — с помощью лёгких, средних и тяжёлых буровых станков. Сжатый воздух для станков подаётся от передвижных или стационарных компрессоров. Пыль, образующуюся при бурении, подавляют с помощью пылеулавливающих установок или воздушно-водяной смеси. Стойкость долота, армированного твёрдым сплавом, зависит от крепости и абразивности буримых горных пород и изменяется от 5—10 до 500 — 1000 *м*, а производительность наиболее распространённых станков для взрывных скважин составляет 20—40 *м* в смену (1974).

ПНЕВМОФОРМОВА́НИЕ (от греч. pnéuma — дуновение, воздух), способ формования изделий из листовых *термопластичных полимеров*. При П. заготовку толщиной 1,5—10 *мм* закрепляют по контуру формы, нагревают до темп-ры, при к-рой полимер находится в *высокоэластическом состоянии*, и оформляют в изделие под действием сжатого воздуха [избыточное давление 50—2500 *кн/м*²] (0,5—25 *кгс/см*²)]. Осн. методы П. — негативное, позитивное, свободное — аналогичны используемым при *вакуумформовании*. Преимущество П. перед этим способом — возможность варьирования избыточного давления на заготовку в широких пределах, что позволяет формовать изделия из листов большей толщины. Прогрессивный способ произ-ва изделий с большой толщиной стенки — комбинирование П. с механич. формованием, напр. в прессе (т. н. механопневмоформование). П. используют при изготовлении деталей остекления кабин самолётов, разнообразных изделий сан.-технич. и бытового назначения (напр., ванн, раковин, деталей холодильников), контейнеров и др.

Лит.: Энциклопедия полимеров, т. 2, М., 1974.

ПНЕ́ВСКИЙ (Pniewski) Богдан (26.8. 1897, Варшава,—5.9.1965, там же), польский архитектор, действит. чл. Польск. АН. Один из создателей польск. архит. школы 20 в. В 1923 окончил Политехнич. ин-т в Варшаве. Преподавал там же (с 1923). Для творчества П. характерно переплетение черт неоклассики и функционализма. Его постройкам свойственны рациональная простота форм, тяготение к подчёркнутой монументальности объёмов, фактурная выразительность. Осн. работы: жилые дома на ул. Мадалиньского (1925—26), особняк на ул. Клёновой (1937), Мин-во путей сообщения (1946—50), Дом крестьянина

Б. Пневский. Городской суд в Варшаве. 1936—39.

(1957—65), перестройка комплекса зданий Нар. сейма (1948—52) — все в Варшаве, гостиница «Патрия» в Крынице (1934). Гос. пр. ПНР (1952).

ПНИН Иван Петрович [1773, Москва,— 17(29).9.1805, Петербург], русский просветитель, поэт и публицист. Внебрачный сын фельдмаршала Н. В. Репнина. Учился в пансионе при Моск. ун-те, затем в Артиллерийском инж. корпусе (окончил в 1789). В 1797 оставил воен. службу и совм. с А. Ф. Бестужевым (отцом декабристов Бестужевых) в 1798 стал издавать прогрессивный литературно-политич. «Санкт-Петербургский журнал». В 1801 познакомился с А. Н. Радищевым, оказавшим на П. сильное влияние. С 1805 — президент *Вольного общества любителей словесности, наук и художеств*. В «Опыте о просвещении относительно к России» (1804) П. осуждал помещичий произвол, призывал к освобождению крепостных; вскоре после выпуска в свет книга была конфискована. В поэзии разрабатывал традиц. жанр оды, стремясь сочетать его с системой просветит. идей. В натурфилософской лирике выступил как деист, убеждённый в свободе человеческого разума и личности. Мн. стихотворениям П. («На смерть Радищева», «Ода на Правосудие» и др.) были свойственны высокая гражданственность, критика крайностей самодержавия и крепостничества, получившие развитие в декабристской политич. лирике. В то же время П. признавал «священное право собственности», был сторонником конституц. монархии, главные надежды возлагая на просвещение, правосудие, реформы «просвещённого государя».

Соч.: Соч., М., 1934; [Стихи], в сб.: Поэты-радищевцы, Л., 1961; в кн.: Русские просветители, т. 1, М., 1966.

Лит.: Орлов В. Н., Русские просветители 1790—1800-х гг., 2 изд., М., 1953.

ПНОМПЕ́НЬ, столица Камбоджи, расположена у слияния р. Тонлесап с р. Меконг. Климат субэкваториальный, муссонный (ср. темп-ра янв. 24,6 °С, июля 27,5 °С; осадков 1475 *мм* в год). Нас. 1,2 млн. чел. (1972).

П. — речной порт, доступный для мор. судов (грузооборот 0,5 млн. *т* в 1968), жел. дорогами связан с портом Кампонгсаом (Сиануквиль) на берегу Сиамского зал. Индийского ок. и Бангкоком (Таиланд); аэропорт (Почентонг) междунар. значения; узел автодорог. В П. находятся все банки, торг. и пром. компании, страховая биржа и др. Предприятия по судо- и авторемонту, автосборке, пищ. (рисоочистка, произ-во пальмового масла и сахара и др.), деревообр., мыловаренной, таб., текст. пром-сти.

Согласно преданию, П. как населённый пункт возник в 14 в. В 1443 (по др. данным, в 1446) сюда перенесена столица Камбоджи. С 20-х гг. 16 в. она неоднократно перемещалась из П. в др. города, но П. сохранял значение важного экономич. центра. Окончательно столица Камбоджи была перенесена в П. королём Нородомом в 1866, здесь же были размещены центр. учреждения франц. администрации протектората Камбоджи. С 1953 П. — столица независимой Камбоджи. В апреле 1975 освобождён камбоджийскими патриотич. силами, одержавшими решающую победу в борьбе за свободу и независимость своей страны, развернувшейся после переворота, совершённого в марте 1970 реакц. кругами при поддержке империализма извне.

В П. радиальная структура центра (сложилась во 2-й пол. 19 в.) сочетается с прямоугольной сеткой прилегающих р-нов. Центр города застроен виллами, 2—4-этажными домами европейского типа с магазинами и конторами на 1-м этаже, окраины — лёгкими деревянными жилыми домами. Древнейшее сооружение П. — ват Пном со ступой 15 в. В числе сооружений 19—20 вв.: комплекс Королевского дворца (2-я пол. 19 — нач. 20 вв.), «Серебряная пагода», Национальный музей (1917—20), крытый рынок (1936), Национальный спортивный комплекс (1962—64, арх. Ванмоливан), зал конференций Чакдомук (1961, арх. Ванмоливан), больница (1956—60, сов. арх. Н. Л. Якобсон и др.), Высший технич. ин-т (1962—64, сов. арх. С. Н. Михайлов, А. В. Мочалов, В. П. Наумов), памятник Независимости (песчаник, открыт в 1960, арх. Ванмоливан). Илл. см. т. 11, табл. XXVIII (стр. 224—225) и стр. 247.

В П. находятся ун-т П., Королевский технич. ун-т, Высший технич. ин-т (построен СССР в дар народу Камбоджи), С.-х. ун-т, Ун-т изящных искусств, Буддийский ун-т; Ин-т буддизма и ряд науч. об-в; Национальная б-ка (31 тыс. тт.), б-ка Ин-та буддизма (40 тыс. тт.

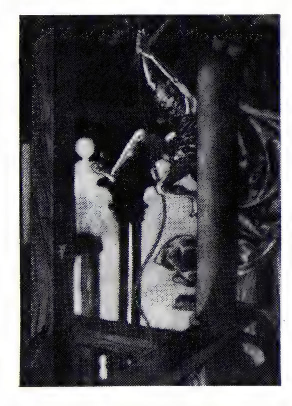
Пномпень. Памятник Независимости. Песчаник. Открыт в 1960. Архитектор Ванмоливан.

и св. 16 тыс. рукописей на пальмовых листьях); Национальный музей, музей Королевского дворца, музей Ин-та буддизма. В П. действуют постоянные труппы Национального театра, Королевский балет.

Илл. см. на вклейке, табл. I (стр. 320—321).

p— n-ПЕРЕХО́Д, то же, что *электронно-дырочный переход*.

ПО (Poe) Эдгар Аллан (19.1.1809, Бостон,—7.10.1849, Балтимор), американский писатель и критик. Род. в семье актёров. Рано осиротев, воспитывался ричмондским купцом Дж. Алланом, в 1815—20 жил в Великобритании. В 1826 поступил в Виргинский ун-т, в 1827—29 служил в армии. В 1830—31 учился в воен. академии в Уэст-Пойнте, за нарушение дисциплины был исключён. Ранние романтич. стихи П. вошли в сб-ки «Тамерлан и другие стихотворения» (1827, изд. анонимно), «Аль-Аарааф, Тамерлан и мелкие стихотворения» (1829) и «Стихотворения» (1831). Первые рассказы опубликовал в 1832. После 1836 всецело отдаётся журналистской работе, печатает критич. статьи и рассказы. В 1838 выходит его «Повесть о приключениях Артура Гордона Пима» — о путешествии к Южному



Э. По. «Колокола» и другие поэмы (Париж, 1913). Илл. Э. Дюлока.

полюсу. Двухтомник рассказов «Гротески и арабески» (1840) отмечен глубокой поэтичностью, лиризмом, трагич. взволнованностью. Важный мотив романтич. новеллистики П.— тема одиночества; М. Горький отмечал трагическое в самом глубоком смысле слова существование самого писателя. П.— родоначальник *детективной литературы* (рассказы «Убийство на улице Морг», «Золотой жук» и др.). В филос. поэме в прозе «Эврика» (1848) П. предвосхитил жанр научно-художеств. прозы; ему принадлежит ряд научно-фантастич. рассказов. Широкую известность принёс П. сб. «Ворон и другие стихотворения» (1845). Нек-рые черты творчества П.— иррациональность, мистицизм, склонность к изображению патологич. состояний — предвосхитили декадентскую лит-ру (см. *Декадентство*). Один из первых профессиональных лит. критиков в США, П. сформулировал теорию единства впечатления, оказавшую влияние на развитие амер. эстетики («Философия творчества», 1846; «Поэтический принцип», 1850). Воздействие новеллистики П. испытали на себе А. К. Дойл, Р. Л. Стивенсон, А. Бирс, Г. К. Честертон. Франц. и рус. поэты-символисты считали его своим учителем. К творчеству П. обращались композиторы К. Дебюсси, С. В. Рахманинов.

Э. По. Портрет работы художника Х. Штайнера-Прага в книге «Собрание поэм» (Нью-Йорк, 1943).

С о ч.: The complete works, ed. by J. A. Harrison, v. 1—17, N. Y., 1965; в рус. пер.— Полн. собр. поэм и стихотворений, М.— Л., 1924; Полн. собр. рассказов, М., 1970; Избр. произведения, т. 1—2, М., 1972.

Лит.: История американской литературы, т. 1, М.— Л., 1947; Б о б р о в а М. Н., Романтизм в американской литературе XIX в., М., 1972; D a v i d s o n E. H., Poe. A critical study, Camb. (Mass.), 1964; Poe. A collection of critical essays. Ed. by R. Regan, Englewood Cliffs (N. J.), [1967]; Q u i n n A. H., E. A. Poe. A critical biography, N. Y., 1969; M o s s S. P., Poe's literary battles, Durham (N. C.), 1963.

ПО (Po), крупнейшая река Италии. Дл. 652 *км*, пл. басс. ок. 75 тыс. *км*². Берёт начало в Котских Альпах, течёт преим. по Паданской равнине с З. на В., впадает в Адриатическое м., образуя заболоченную дельту пл. ок. 1500 *км*² (к-рая растёт в среднем на 60 *га* в год). Наиболее крупные и многоводные левые притоки — Дора-Рипария, Дора-Бальтеа, Тичино, Адда, Ольо берут начало на юж. склонах Альп, правые притоки П., берущие начало гл. обр. на сев. склонах Тоскано-Эмилианских Апеннин, а также Приморских Альп, обычно маловодны (самый крупный — р. Танаро) и несут много взвешенных наносов. Ниже устья р. Танаро русло П. (шир. 300 — 350 *м*) обваловано для защиты прилегающих земель от наводнений; обвалованы также русла ряда притоков П. в пределах Паданской равнины. Несмотря на это, имеют место многочисл. наводнения, обусловленные подъёмами воды (на 5—10 *м*, гл. обр. после сильных ливней) в П. и её притоках. В 20 в. наибольшими были наводнения 1951 и 1966, которые нанесли огромный ущерб и вызвали эвакуацию населения. Средний расход воды в устье 1460 *м*³/*сек*. Левые притоки П. многоводны весной и летом, во время таяния сезонных снегов и ледников в Альпах, поэтому П. в верхнем течении также имеет альпийский режим. Правые притоки обладают повышенной водностью весной и осенью. Это обусловливает формирование 2 паводков (в мае — июне и в октябре — ноябре) в ср. и ниж. течении П. Зимой река обычно маловодна. Твёрдый сток оценивается в 13—15 млн. *т* в год. Воды П. используются для орошения, на ряде левых притоков построены каскады ГЭС. Река судоходна до г. Пьяченца; соединена каналами с Миланом и Венецианской лагуной. По притокам (Адда, Тичино и др.), а также по каналам осуществляется связь П. с крупными озёрами (Комо, Лаго-Маджоре, Гарда). На П.— гг. Турин, Пьяченца, Кремона.

Лит.: Г а л к и н а Т. А., С ы с о е в а Н. А., Италия, М., 1972; Р о м а н о в а Э.П., Водные ресурсы рек Италии и их использование, «Вестник МГУ. Серия 5. География», 1968, № 2. *А. П. Муранов.*

ПО (Pau), город на Ю.-З. Франции. Адм. центр деп. Пиренеи Атлантические (Нижние). 76 тыс. жит. (1968). Ж.-д. узел (линия в Испанию через перевал Сомпорт). Машиностроение, пищ., текст. обув. пром-сть.

ПОАЛЕ́Й ЦИО́Н (ПЦ) (Р а б о ч и е С и о н а), мелкобурж. евр. националистич. орг-ции, пытавшиеся соединить идеалы социализма с *сионизмом*; возникли в нач. 20 в. в ряде стран. В России одна из первых групп ПЦ образовалась в 1901 в Екатеринославе; осн. часть групп действовала на Украине. Подчёркивая ремесл., не индустриальный характер евр. пролетариата при царизме, ПЦ отрицали возможность вовлечения евр. трудящихся масс в крупную пром-сть и выводили отсюда необходимость их переселения в Палестину, отвлекая от задач революц. борьбы. В 1904—06 из групп ПЦ образовались Сионистско-социалистич. рабочая партия, Социалистич. евр. рабочая партия (*СЕРП*) и Евр. с.-д. рабочая партия, сохранившая назв. ПЦ (ЕСДРП ПЦ). В период реакции 1908—10 ПЦ фактически превратилась в агентуру сионизма среди евр. трудящихся, активно проповедовала идеи их обособления от общеросс. пролет. движения, маскируя свои действия псевдомарксистской фразеологией; представители ПЦ участвовали в междунар. сионистских конгрессах. Значительного влияния на евр. рабочие массы не имела. В 1917 ЕСДРП ПЦ насчитывала ок. 15 тыс. чел. Октябрьскую революцию 1917 встретила враждебно, в 1918 поддерживала контрреволюционную *Центральную раду* и *Директорию украинскую*. В авг. 1919 оформилась в т. н. Евр. коммунистич. партию ПЦ; в дек. 1922 часть её членов (гл. обр. рабочие) была принята в РКП(б). Правое крыло партии продолжало националистическую пропаганду; ПЦ переродилась в антисоветскую орг-цию; в 1928 была запрещена.

ПОБЕ́Г (cormus) в б о т а н и к е, один из осн. органов высших растений; состоит из *стебля* и сидящих на нём *листьев* и *почек*. Система П. вместе с корневой системой составляет тело папоротников, хвощей, плаунов, голосеменных и покрытосеменных растений, что послужило основанием для особого их наименования — *кормофиты*, или п о б е г о н о с н ы е р а с т е н и я (в отличие от *таллофитов*). П. у высших растений возникли в процессе филогенеза как приспособление к наземному образу жизни. У первенцев наземной флоры — псилофитов (см. *Риниофиты*)— П. и корней ещё не было; их дихотомически ветвящееся тело состояло из вегетативных и спороносных безлистных веточек — теломов. П. сформировались в результате агрегации («скучивания») и слияния теломов, причём листья возникли либо как поверхностные выросты на осях (микрофильная линия эволюции — плауны), либо вследствие уплощения и срастания целых систем теломов (макрофильная линия — папоротникообразные и семенные растения). Общность происхождения, единство проводящей системы листьев и стеблей и формирование их в онтогенезе из единой массы *меристемы* (конуса нарастания) подчёркивают целостность П. как единого органа.

Возникновение П., т. е. листостебельности,— крупнейший этап в развитии растит. мира на Земле. Благодаря плоской форме листьев резко возросла фотосинтезирующая поверхность; связанное с этим усиление *транспирации* способствовало развитию настоящих корней как совершенных органов поглощения воды и минеральных солей. В результате побегоносные растения заняли всю поверхность суши Земли и начиная с каменноугольного периода стали господствовать в её растит. покрове.

Первичные формы П.— ассимилирующие и спороносные — выполняли лишь осн. функции: *фотосинтеза* и размножения. Впоследствии функции П. стали разнообразнее. Структура типичного ассимилирующего П. отражает разделение важнейших жизненных функций между его отд. органами. Листья — органы фотосинтеза и транспирации. Стебли — опорные органы, на к-рых листья располагаются в наиболее выгодном для фотосинтеза положении (см. *Листорасположение*), для проведения воды, солей и пластич. веществ. Почки — органы нарастания, возобновления и вегетативного размножения. В них заключены очаги меристемы, способные обеспечивать верхушечный рост П. (верхушечная почка) и его *ветвление*, т. е. образование П. следующих порядков, формирование системы П. (боковые почки). Для структуры П. характерна метамерность, т. е. повторяемость строения его частей по продольной оси. Структурные элементы П.— узел с отходящим от него листом или мутовкой листьев и междоузлие. Почки обычно располагаются в пазухах листьев. Метамеры, последовательно появляющиеся на конусе нарастания П., закономерно изменяются от его основания до верхушки.

У однолетних растений все П. живут только один сезон. У многолетних —длительность жизни П. может быть разной, но ежегодно из почек появляются П. в о з о б н о в л е н и я, входящие в состав многолетней системы П. и заменяющие П. предыдущих поколений. П., развивающийся из одного очага верхушечной меристемы, у многолетников может расти верхушкой (моноподиально) в течение ограниченного времени или очень долго и притом с перерывами, обусловленными внеш. или внутр. причинами (зима, засуха, корреляции в росте отд. органов). П., вырастающий из почки за один период роста, наз. э л е м е н т а р н ы м, а в течение года — г о д и ч н ы м. В умеренном климате большинство древесных растений имеет лишь один прирост за год, т. о. элементарный П. у них является и годичным. Но у дуба, напр., нередко в середине лета наступает второй период роста и образуются т. н. ивановы П.; тогда годичный П. состоит из двух элементарных. П. цитрусовых дают в год нередко 3—4 прироста, тропич. деревья (какао, бразильская гевея) — до 7 приростов. Из ряда годичных П. сложены многолетние с к е л е т н ы е П. древесных растений. Длина междоузлий в пределах элементарного или годичного П. отражает изменение интенсивности его роста: у основания П. междоузлия обычно короткие, затем более длинные, а к верхушке опять короткие (напр., у рябины, жимолости, черёмухи, щавеля, тысячелистника). У нек-рых растений (напр., у липы, вяза, орешника) годичный П. заканчивается наиболее длинным междоузлием в результате недоразвития и раннего отмирания его верхушечной части. Недоразвитие междоузлий и сближение листьев приводят к образованию р о з е т о ч н ы х П. Длина междоузлий определяет и тип П.— ростовых, или удлинённых, и укороченных. Последние у деревьев часто специализированы как цветоносные («плодушки»); зелёные листья на них немногочисленны или недоразвиты (напр., у вишни, миндаля, вяза, волчьего лыка). У трав, наоборот, цветоносные побеги, как правило, удлинённые.

Побеги: *1* — схема побегов вяза. Удлинённый вегетативный побег состоит из 2 годичных побегов, прошлогодний побег уже безлистный (на нём боковые укороченные цветочные побеги); *2* — годичный побег дуба, состоящий из 2 элементарных побегов, 2-й прирост (*б*) — иванов побег; *3* — моноциклический удлинённый побег у ятрышника; *4* — диполициклические побеги живучки ползучей. Вверху — ортотропный полурозеточный цветоносный побег и плагиотропные боковые столоны. Внизу (*4а*) — образование ортотропной розетки на конце столона. Розеточный побег зацветает через 1—2 года; *5* — полициклические побеги у грушанки; *6* — розеточный побег подорожника с неполным циклом и безлистные пазушные цветоносы-стрелки.

У луговых трав удлинённые П. составляют осн. массу сена, а укороченные — основу пастбищного корма; у плодовых деревьев и кустарников удлинённые П. образуют скелет кроны, а укороченные приносят плоды. В зависимости от цели выращивания древесных растений можно регулировать соотношение удлинённых и укороченных П. их обрезкой.

По продольной оси П. закономерно изменяются величина и форма листьев: нижние нередко чешуевидные, срединные — зелёные ассимилирующие, верхние — прицветные. Это различие (*гетерофиллия*) определяется изменением возрастного состояния точки роста П. и условий в период формирования листьев. В формировании и росте П. различают две фазы: эмбриональную, или внутрипочечную, в течение к-рой идёт заложение новых органов П., и постэмбриональную, или внепочечную, когда развёртываются и растут уже заложенные органы и иногда формируются новые. Если к зиме в почке многолетнего растения заложены все элементы будущего годичного П., включая соцветия и цветки, то весной происходит лишь их развёртывание (у большинства деревьев и кустарников умеренного пояса, у раноцветущих многолетних трав). Если же П. заложен в зимующей почке лишь частично, то весной и летом наряду с развёртыванием уже заложенных элементов годичного П. идёт образование новых его метамеров (у водяных побегов деревьев и кустарников, у поздноцветущих трав). У однолетников рост П. идёт преим. за счёт элементов, новообразующихся на конусе нарастания.

Различают П. ортотропные (см. *Ортотропизм*), растущие вертикально вверх или, как исключение, вниз, и П. плагиотропные (см. *Плагиотропизм*) — горизонтальные или наклонные. У травянистых растений П. часто анизотропны, т. е. меняют направление роста: вначале растут горизонтально, затем изгибаются и растут вертикально. Заложение соцветий при этом начинается, как правило, лишь при переходе П. в ортотропное положение.

Развитие П. многолетних трав, как и однолетних, обычно завершается формированием соцветий и цветков, однако после цветения и плодоношения П. у многолетников не отмирают полностью, сохраняются их базальные участки, несущие почки возобновления. Цикл развития такого монокарпического П. от раскрытия почки до плодоношения может длиться 1 вегетац. период (моноциклич. П.—у иван-чая, купены, норичника), 2 года (дициклич. П.—у медуницы), 3 и более лет (три- и полициклич. П.—у ковылей, щучки, грушанок).

Кроме типичных ассимилирующих надземных П., у растений образуются разнообразные формы метаморфизированных П. (см. *Метаморфоз*) со специфич. структурно-биологическими особенностями, связанными с выполнением ими функций запасания, возобновления, вегетативного размножения, иногда — защиты (колючки), лазания (усики). К числу метаморфозов П. относят и образование *цветка* как органа семенного размножения. Многообразие типов П., определяющее *жизненные формы* растений, возникло в процессе длит. эволюции как приспособление к разнообразию условий их жизни, а у культурных растений — и под воздействием человека.

Лит.: С е р е б р я к о в И. Г., Морфология вегетативных органов высших растений, М., 1952; е г о ж е, Экологическая морфология растений, М., 1962; М е й е р К. И., Морфология высших растений, М., 1958; С и н н о т Э., Морфогенез растений, пер. с англ., М., 1963; П е р в у х и н а Н. В., Проблемы морфологии и биологии цветка, Л., 1970; Z i m m e r m a n n W., Die Telomtheorie, Stuttg., 1965; Lehrbuch der Botanik, 30 Aufl., Jena, 1971. *Т. И. Серебрякова.*

ПОБЕ́Г, по сов. уголовному праву преступление, выражающееся в уклонении от отбывания *наказания* или *меры пресечения* в виде заключения под стражу. По УК РСФСР побег из места заключения или из-под стражи, совершённый лицом, отбывающим наказание или находящимся в предварительном заключении, наказывается лишением свободы на срок до 3 лет; П., соединённый с насилием над стражей, — до 5 лет; П. с места ссылки, из лечебно-трудового профилактория (либо с пути следования

в ссылку или профилакторий) наказывается лишением свободы на срок до 1 года.

ПОБЕГОВЬЮНЫ́, сборное название неск. родов бабочек сем. *листовёрток*. Окраска рыжеватая, реже тёмно-бурая. Распространены гл. обр. в Сев. Америке, преим. в хвойных лесах; в СССР ок. 20 видов. П. рода Rhyacionia точат побеги сосны, вызывая их искривление (отсюда назв.). Виды рода Blastesthia выедают почки сосны. П.-смолевщик (Petrova resinella) устраивает на веточках сосны смоляные жилища, внешне напоминающие *галлы*. Гусеницы нек-рых видов живут в шишках хвойных.

ПОБЕДИ́Т, твёрдый спечённый сплав, получаемый методом *порошковой металлургии* из монокарбида вольфрама (ок. 90%) и кобальта (ок. 10%). П.— первый сплав такого типа, изготовленный в СССР (1929). Твёрдость по Роквеллу 85—90 (шкала А), износостойкость 0,5—0,6 *мг/мм*². Термин «П.» иногда распространяется на др. спечённые *твёрдые сплавы* вольфрамокобальтовой группы. Применяется для оснащения волочильного инструмента, в качестве резцов и т. д.

ПОБЕДОНО́СЦЕВ Константин Петрович [21.5(2.6).1827, Москва,—10(23).3.1907, Петербург], русский реакционный гос. деятель, юрист, обер-прокурор Синода. Сын проф. Моск. ун-та. Окончил уч-ще правоведения (1846). Служил чиновником в департаментах Сената. В 1860—65 проф. кафедры гражд. права в Моск. ун-те. С 1868 сенатор, с 1872 чл. Гос. совета, в 1880—1905 обер-прокурор Синода. Преподавал законоведение великим князьям, в т. ч. будущим имп. Александру III и Николаю II, на которых имел большое влияние. Автор Манифеста 29 апр. 1881 об укреплении самодержавия. Вдохновитель крайней реакции. Противник зап.-европ. культуры и бурж. форм обществ. жизни. Взгляды П. изложены им в кн. «Московский сборник» (1896). На посту обер-прокурора Синода подвергал преследованиям раскольников, сектантов. Притеснял земскую школу и насаждал церковную. В конце 80-х гг. влияние П. уменьшилось. После издания Манифеста 17 окт. 1905 вышел в отставку.

С о ч.: Курс гражданского права, т. 1—3, Указатель, СПБ, 1896; Исторические исследования и статьи, СПБ, 1876; Победоносцев и его корреспонденты. Письма и записки, т. 1 (полутом 1—2), М.— П., 1923; Письма к Александру III, т. 1—2, М., 1925—26.
Лит.: З а й о н ч к о в с к и й П. А., Кризис самодержавия на рубеже 1870—1880-х гг., М., 1964. *П. А. Зайончковский.*

ПОБЕ́ДЫ О́РДЕН, см. в ст. *Ордена СССР*.

ПОБЕ́ДЫ ПИК, самая высокая вершина Тянь-Шаня, вторая по высоте в СССР (7439 *м*). Расположен в хр. Кокшалтау, в 20 *км* южнее Хан-Тенгри. На склонах мощные ледники. Первое восхождение совершено в 1938 участниками сов. экспедиции Л. А. Гутманом, Е. И. Ивановым, А. И. Сидоренко под рук. А. А. Летавета. Вершина была названа пиком 20 лет ВЛКСМ. В 1943 сов. топографами во главе с П. Н. Рапасовым определена истинная высота вершины, получившей название пика Победы. До 1973 на П. п. совершено 144 восхождения.

ПОБЕЖА́ЛОСТИ ЦВЕТА́, см. *Цвета побежалости*.

ПОБЕЖА́ЛОСТЬ, пёстрая, часто радужная окраска тонкого поверхностного слоя минерала, резко отличающаяся от окраски остальной его массы. Причиной П. является наличие на поверхности зёрен минерала тонких плёнок, образовавшихся в результате его изменения (напр., под воздействием кислорода) и вызывающих радужный световой эффект (см. *Иризация*). Характерна для *борнита, халькопирита, лимонита* и др. На свежей поверхности излома минералов П. не наблюдается.

ПОБЛЕ́ТЕ, П о б л е т е д е Э с п и н о с а (Poblete de Espinosa) Ольга (р. 1908, г. Сантьяго), общественная деятельница Чили. Была проф. ун-та в Сантьяго. С 1935 участница демократич. движения в Чили, одна из организаторов Движения за эмансипацию женщин. Активно участвовала в чилийском Движении сторонников мира с момента его основания (1950); с 1960 председатель этого движения. Чл. Всемирного Совета Мира (ВСМ), с 1961 секретарь ВСМ от стран Лат. Америки. Одна из организаторов созыва Латиноамер. конференции за нац. суверенитет, экономич. освобождение и мир (1961), активная участница её подготовки и проведения. Золотая медаль ВСМ (1959). Междунар. Ленинская пр. «За укрепление мира между народами» (1962).

О. Поблете де Эспиноса.

ПОБО́ЧНОЕ ПО́ЛЬЗОВАНИЕ, см. в ст. *Лесное законодательство*.

ПОБО́ЧНЫЕ ИЗОБРАЖЕ́НИЯ, б л и к и, вторичные изображения предметов в оптич. приборах, появляющиеся в поле осн. изображения вследствие *отражения света* от поверхностей, ограничивающих оптич. детали (линзы, призмы, пластинки и пр.). В линзовых системах осн. роль в появлении П. и. играет многократное отражение света от поверхностей линз. Если ярко освещённые участки изображаемого предмета граничат с резко очерченными тенями, то попадание П. и. от таких участков на осн. изображения затенённых участков может заметно исказить изображение предмета. П. и. ослабляют, просветляя поверхности оптич. деталей (см. *Просветление оптики*).

ПОБРАТИ́МСТВО, обычай, по к-рому двое или неск. не состоящих в кровном родстве людей устанавливали между собой связь, приравниваемую к родственной. Как и др. виды искусств. родства, напр. *аталычество*, П. получило преимущественное распространение в эпоху распада *первобытнообщинного строя*, когда оно помогало восполнить становившиеся недостаточными родовые связи. Пережиточно П. сохранялось и в классовом обществе. Побратимы должны были помогать друг другу в нужде или при опасности, а у нек-рых народов (напр., черногорцев) даже участвовать в *кровной мести*. Установление отношений П. сопровождалось клятвой и торжеств. обрядами, чаще всего символич. смешиванием и питьём крови.

ПОБУ́ГСКОЕ, посёлок гор. типа в Голованевском р-не Кировоградской обл. УССР. Расположен на р. Буг, в 26 *км* от ж.-д. ст. Голта (на линии Подгородная — Балта). Никелевый з-д, консервный з-д.

ПОВА́Л, в русской *деревянной архитектуре* уширение верхней части сруба путём постепенного выпуска наружу *венцов*, образующих подобие бревенчатого карниза. П. служит основанием шатровых и скатных крыш; создавая больший свес крыши над стенами, он защищает их от дождевой воды.

ПОВА́ЛО-ШВЕЙКО́ВСКИЙ Иван Семёнович [ок. 1787—10(22).5.1845, г. Курган], декабрист, полковник (1816), командир Саратовского пехотного полка (с 1821). С 1801 на военной службе. Участник Отечеств. войны 1812 и заграничных походов 1813—14. В 1823 в Бобруйске принят в Южное об-во декабристов, по поручению к-рого ездил в Петербург. Вёл переговоры с Польским патриотич. об-вом. Выражал согласие на цареубийство и участие в вооруж. выступлении; однако в дек. 1825 во время восстания Черниговского полка (см. *Черниговского полка восстание*) отказался в нём участвовать. Приговорён к 20 годам каторги; с 1839 — на поселении в Кургане.

Лит.: Восстание декабристов. Документы и материалы, т. 11, М., 1954; О л ь ш а н с к и й П., Декабристы и польское национально-освободительное движение, М., 1959.

ПОВАЛУ́ША, башнеобразный большой и высокий (обычно на *подклете*, иногда 2-ярусном) сруб под отдельной крышей в хоромах и больших жилых домах в русской деревянной архитектуре. С другими жилыми помещениями П. соединялась через сени. В П. находилось помещение для пиров.

ПОВА́ЛЬНОЕ ВОСПАЛЕ́НИЕ ЛЁГКИХ к р. р о г. с к о т а, п л е в р о п н е в м о н и я, п е р и п н е в м о н и я (ПВЛ), инфекционная болезнь, протекающая в виде крупозной пневмонии с воспалением междольковой соединительной ткани и лимфатич. сосудов, возникновением анемич. некрозов и секвестров, а также серозно-фибринозного плеврита. Распространено в Африке, Австралии, Европе (Испания) и Азии; в СССР ликвидировано (1939). Возбудитель — микроорганизм из семейства *микоплазм*, выделен впервые франц. исследователями Э. Нокаром и Э. Ру в 1898. К ПВЛ восприимчивы буйволы, яки, бизоны, зебу. Возбудитель болезни выделяется с истечением из носа, каплями слизи при кашле, реже с мочой. Большую роль в его распространении играют хронически больные животные. Для клинич. картины харак-

П о в а л (указан стрелкой) в основании шатра Петрс-павловской церкви (1698) в селе Пучуга Архангельской области.

терны высокая температура (выше 41 °С), затруднённое дыхание, кашель, отсутствие аппетита, понос. Диагноз базируется на данных эпизоотологии, клиники, результатов вскрытия и лабораторного исследования. При установлении ПВЛ х-во карантинируют, больных и подозрительных по заболеванию животных убивают, проводят вет.-сан. мероприятия.

Лит.: Бакулов И. А., Повальное воспаление лёгких крупного рогатого скота, в кн.: Ветеринарная энциклопедия, т. 4, М., 1973. *И. А. Бакулов.*

ПОВА́РЕННАЯ СОЛЬ, то же, что *натрия хлорид* NaCl.

ПОВЕДЕ́НИЕ, система взаимосвязанных действий, осуществляемых субъектом с целью реализации определённой функции и требующих его взаимодействия со средой. В широком смысле говорят о П. объектов самого разного рода (напр., электрона в магнитном поле, атмосферного циклона и т. д.); в науч. смысле понятием «П.» пользуются гл. обр. для обозначения целесообразной системы действий живого индивида или их совокупности. С сер. 20 в. с известной условностью термин «П.» применяют к сложным автоматич. системам совр. техники.

Общими предпосылками П. живых организмов являются: наличие субъекта, обладающего определённой организацией, к-рая позволяет ему строить целесообразную систему действий; наличие объекта, на к-рый направлено П., поскольку он заключает в себе цель П.; наличие определённой программы П. и механизма оценки эффективности её выполнения. В зависимости от типа организации субъекта различают П. на биологич., психологич. и социологич. уровнях; этому соответствуют и уровни изучения П.

Науч. исследование П. началось по существу в кон. 19 в. Первоначально его объектом было П. животных, а в нём осн. интерес вызывал механизм взаимодействия биологич. индивида и окружающей среды. Этот механизм объясняли на основе классической рефлекторной теории, согласно к-рой П. представляет совокупность *рефлексов*, а каждый конкретный акт П. рассматривается как реакция организма на внешний стимул (рефлекторная дуга). Такой подход позволил выявить физиологич. основы П. и принципы его нервно-мозговой регуляции (см. *Высшая нервная деятельность*). Более широкую биологич. трактовку П. получило в связи с развитием *этологии* и др. близких ей дисциплин (прежде всего *зоопсихологии* и *генетики поведения*). Этологич. исследования позволили установить, что общая схема П. животных складывается из двух осн. компонентов — относительно жёсткой структуры, передаваемой наследств. путём, и надстраиваемых над ней функциональных схем П., приобретаемых в опыте и *научении*. Осн. формой выражения наследств. П. являются врождённые инстинкты (см. *Инстинктивное поведение*), тогда как функциональные схемы П. включают в себя элемент субъективной оценки ситуации (у высших животных существенную роль здесь играют элементы рассудочной деятельности, в частности способность экстраполировать прежний опыт на новые ситуации). Поскольку рефлекторная теория не даёт объяснения активного характера П., предпринимаются различные попытки построить такое объяснение (напр., в физиологии активности это делается за счёт развития схемы рефлекторной дуги в схему рефлекторного кольца, включающую в себя нек-рые дополнит. звенья, в частности т. н. модели потребного будущего); однако предложенные схемы не получили пока достаточного экспериментального подтверждения.

Одна из важных линий биологич. анализа П.— изучение надорганизменных уровней П. (П. в популяциях и сообществах, видоспецифич. аспекты П.). Гл. роль здесь играют наследств. структуры группового П., весьма разнообразные по направленности (от агрессивности до альтруизма) и существенно влияющие на характер и прочность связей в сообществах животных. Изучение этого круга проблем позволило установить, что само П. является объектом и вместе с тем участником биологич. эволюции, оказывающим заметное воздействие на её темп и результаты. В совр. науке в изучении П. животных интенсивно накапливается огромный эмпирич. материал и выдвинут ряд теоретич. обобщений, однако единая общепринятая теория пока не построена.

В психологии П. выступает как одна из осн. категорий этой науки. *Бихевиоризм* вообще сводил исследование психики к изучению П. по схеме «стимул—реакция», пренебрегая теми звеньями системы П., к-рые лежат между стимулом и реакцией и формируют П. Это вело к игнорированию специфики П. человека по сравнению с П. животных, определяемой социальной природой человека. В совр. психологии в качестве центральной принято рассматривать категорию не П., а *деятельности*. П. при этом выступает как внешний компонент предметной деятельности. Понятие деятельности, охватывая психику в единстве её аффективного (эмотивного) и познавательного аспектов, акцентирует структурную устойчивость, целесообразную организацию системы психич. действий, т. е. познавательный аспект, логику замысла и его реализации, а также объективно-социальную детерминацию этой системы действий. Понятие П. фиксирует такие формы самовыражения психики, к-рые менее жёстко связаны с интеллектом, но зато более непосредственно зависят от эмоционально-волевой и ценностной сфер сознания; поэтому акты П. в системе деятельности занимают место отд. звеньев, моментов, форм. Их важная роль определяется тем, что они аккумулируют в себе внутр. отношение субъекта к самой деятельности и благодаря этому существенно влияют на её общую оценку.

Это различие П. и деятельности ещё более резко выступает в социологии и социальной психологии. Если деятельность выступает прежде всего как социально-филос. категория (в частности, в марксизме она является одним из осн. понятий при объяснении процесса обществ. развития), то понятие П. используется при характеристике не всегда осознаваемых форм и стереотипов самовыражения индивида в социальном окружении, усваиваемых им в процессе *социализации*, воспитания. В конкретных социальных исследованиях наиболее адекватным для выражения активности индивида оказывается понятие социального действия, к-рое в известном смысле соединяет содержание понятий П. и деятельности.

В технич. системах понятие П. выражает способность системы к таким действиям, к-рые связаны не только с реализацией нек-рой совокупности функций, но и с необходимостью осуществлять выбор оптимальных решений в альтернативных ситуациях.

Лит.: Леонтьев А. Н., Очерк развития психики, в его кн.: Проблемы развития психики, 3 изд., М., 1972; Рубинштейн С. Л., Махизм и кризис психологии. Проблема сознания и поведения в истории зарубежной психологии, в его кн.: Принципы и пути развития психологии, М., 1959; Миллер Дж., Галантер Е., Прибрам К., Планы и структура поведения, пер. с англ., М., 1965; Тинберген Н., Поведение животных, пер. с англ., М., 1969; Крушинский Л. В., Роль элементарной рассудочной деятельности в эволюции групповых отношений животных, «Вопросы философии», 1973, № 11; Хайнд Р., Поведение животных, пер. с англ., М., 1974; Marler P. R. and Hamilton W. J., Mechanisms of animal behavior, N. Y., 1968; Tembrock G., Grundriss der Verhaltenswissenschaften, Jena, 1968. *Э. Г. Юдин.*

ПОВЕЛЛИ́Т (от имени амер. геолога Дж. *Поуэлла*), минерал, молибдат кальция $Ca[MoO_4]$. Химич. состав 28,48% CaO, 71,52% MoO_3; нек-рые П. содержат до 10,3% WO_3. Кристаллизуется в тетрагональной системе. Редко встречается в виде мелких кристаллов пластинчатого или дипирамидального облика. Наиболее часто П. образует скрытокристаллич. агрегаты — продукты изменения *молибденита* (иногда сохраняя при этом свойственную последнему листоватую форму выделений). Окраска от белой до тёмно-зелёной и бурой. Тв. по минералогич. шкале 3,5; плотность 4250—4520 *кг/м³*. В ультрафиолетовых лучах обычно обнаруживает жёлтое свечение. П.— характерный минерал зоны окисления руд молибденовых месторождений. См. *Молибдаты природные, Молибденовые руды.*

ПОВЕНЕ́Ц, посёлок гор. типа в Медвежьегорском р-не Карел. АССР. Расположен на берегу Онежского оз., в 26 *км* от ж.-д. ст. Медвежья Гора. Начальный пункт Беломорско-Балтийского канала. Известен с 15 в. как селение Вяжицкого Новгородского монастыря. В кон. 17 в. наз. «рядком» (торгом). В 1703 Пётр I основал в П. чугунолитейный з-д (закрыт в 1736). С 1782 П.— уездный город Олонецкого наместничества, в 1796—1801 — Архангельской, с 1802 — Олонецкой губ.

ПОВЕ́РЕННЫЙ, по сов. гражд. праву сторона в договоре *поручения*. В обязанности П. входит совершение от имени и за счёт др. стороны-доверителя определённых юридич. действий (напр., *купля-продажа*, управление имуществом). П. может быть дееспособный гражданин или юридич. лицо (если это допускается его уставом или положением). Выполняемые П. действия порождают, изменяют или прекращают права и обязанности непосредственно для доверителя. П. обязан: исполнить поручение в точном соответствии с указаниями доверителя; выполнить поручение лично, хотя в случаях, предусмотр. законом (напр., ГК РСФСР, ст. 68), он может передать исполнение поручения др. лицу; сообщать доверителю по его требованию о ходе исполнения поручения; по исполнении поручения представить отчёт, передать доверителю имущество, полученное в связи с исполнением поручения.

ПОВЕ́РЕННЫЙ В ДЕЛА́Х, см. в ст. *Дипломатические ранги.*

ПОВЕ́РКА средств измерений, определение *погрешностей средств измерений* и установление их пригодности к применению. П. производится органами *метрологической службы* при помо-

щи *эталонов* и *образцовых средств измерений*. Обязательной гос. П. подлежат средства измерений, применяемые для учёта материальных ценностей, гос. испытаний, экспертиз, регистрации нац. и междунар. рекордов в спорте, а также для П. исходных образцовых средств измерений. Ведомственной П. подлежат все остальные средства измерений.

Существуют след. виды П.: первичная, производимая при выпуске средств измерений в обращение из произ-ва или ремонта; периодическая, выполняемая во время эксплуатации и хранения средств измерений; внеочередная, обусловленная необходимостью немедленного подтверждения исправности средств измерений; инспекционная, производимая при метрологич. ревизиях на предприятиях, базах снабжения, складах и в торговых орг-циях. П. может осуществляться: непосредственным сличением поверяемого средства измерений с образцовым того же вида (т. е. меры с мерой или одного измерительного прибора с другим); сличением средств измерений одного и того же вида при помощи *компаратора* (напр., гирь на весах); прямым измерением поверяемым прибором величины, воспроизводимой образцовой *мерой* (см. *Измерение*); прямым измерением образцовым прибором величины, воспроизводимой подлежащей поверке мерой; косвенным измерением величины, измеряемой подлежащим поверке средством измерений. Возможна также независимая П., т. е. П. средств измерений относительных (безразмерных) величин, не требующая передачи размеров единиц от эталонов.

Описание методов и технич. приёмов П. конкретных средств измерений содержится в соответствующих гос. стандартах или методич. указаниях. Нередко методы П. и соответствующие компарирующие приборы указываются в поверочных схемах, устанавливающих порядок и точность передачи единиц от эталонов образцовым, а от них — рабочим средствам измерений. При положительных результатах П. на средство измерений налагается поверительное клеймо и в необходимых случаях выдаётся свидетельство о П.

Лит.: Бурдун Г. Д., Марков Б. Н., Основы метрологии, М., 1972; Тюрин Н. И., Введение в метрологию, М., 1973.

К. П. Широков.

ПОВЕ́РКА ВЕЧЕ́РНЯЯ, ежедневная поверка рядового и сержантского состава в подразделениях Сов. Вооруж. Сил. При П. в. дежурный по роте выстраивает роту без оружия и старшина роты или лицо, его замещающее, поверяет личный состав по именному списку. Первыми называют фамилии военнослужащих, зачисленных приказами министра обороны СССР за совершённые ими подвиги в списки роты навечно или почётными солдатами. По окончании П. в. старшина роты объявляет приказы, отд. приказания и *наряд* на след. день. Периодически производятся общие батальонные или полковые П. в., на к-рых присутствуют и все офицеры батальона (полка); поверку личного состава проводят командиры рот и докладывают командиру батальона, к-рый при полковой поверке докладывает командиру полка.

ПОВЕ́РОЧНАЯ ЛИНЕ́ЙКА в машиностроении, линейка, предназначенная для определения непрямолинейности (неплоскостности и непараллельности) поверхности, т. е. наибольшего расстояния от точек её реального профиля до прилегающей прямой (рёбра линейки). Различают П. л. лекальные (с двусторонним скосом, трёхгранные и четырёхгранные) и с широкой рабочей поверхностью (прямоугольного, двутаврового сечения и в виде мостиков). Лекальные П. л. служат для определения непрямолинейности поверхности на просвет приложением ребра линейки к контролируемой поверхности. Так может быть определён просвет в 1—5 *мкм*. П. л. с широкой рабочей поверхностью используют для определения непрямолинейности по методу измерения линейных отклонений от поверхности контролируемой детали до поверхности линейки, установленной на опорах, или при проверке неплоскостности деталей по т. н. методу пятен «на краску». Угловыми П. л. пользуются только при проверке «на краску».

П. л. лекального типа изготовляют дл. 80—500 *мм*, линейки с широкой рабочей поверхностью — 200—4000 *мм*, угловые — 630 и 1000 *мм* с углами 45, 55 и 60°. В зависимости от длины и класса точности рабочие поверхности лекальных линеек имеют отклонения от прямолинейности 0,6—4 *мкм*; П. л. с широкой поверхностью имеют отклонения от плоскостности 2,5—100 *мкм*. *Н. Н. Марков.*

ПОВЕ́РХНОСТЕЙ ТЕО́РИЯ, раздел дифференциальной геометрии, в к-ром изучаются свойства поверхностей (см. *Дифференциальная геометрия*, *Поверхность*). В классич. П. т. рассматриваются свойства поверхностей, неизменные при движениях. Одна из осн. задач классич. П. т. — задача измерений на поверхности. Совокупность фактов, получаемых при помощи измерений на поверхности, составляет *внутреннюю геометрию* поверхности. К внутр. геометрии поверхности относятся такие понятия, как длина линии, угол между двумя направлениями, площадь области, а также *геодезические линии*, геодезич. кривизна линии и др. Внутр. геометрию определяет первая осн. квадратичная форма поверхности

$$ds^2 = Edu^2 + 2Fdudv + Gdv^2 \qquad (1)$$

[здесь $E = \mathbf{r}_u^2$, $F = \mathbf{r}_u\mathbf{r}_v$, $G = \mathbf{r}_v^2$, $\mathbf{r} = \mathbf{r}(u,v)$ — радиус-вектор переменной точки поверхности, u, v — её криволинейные координаты], выражающая квадрат дифференциала дуги линии на поверхности. Именно, если известны функции $E = E(u,v)$, $F = F(u,v)$, $G = G(u,v)$, то, зная внутр. уравнения линии $u = u(t)$, $v = v(t)$ и интегрируя ds, можно определить длину этой линии; кроме того, существуют формулы, к-рые при данных E, F, G выражают угол между двумя линиями и площадь области по внутр. уравнениям этих линий и по внутр. уравнению контура области. Изучение пространственного строения окрестности точки на поверхности производится при помощи второй осн. квадратичной формы поверхности

$$2h = Ldu^2 + 2Mdudv + Ndv^2; \qquad (2)$$

здесь

$$L = \mathbf{r}_{uu}\mathbf{n}, \ M = \mathbf{r}_{uv}\mathbf{n}, \ N = \mathbf{r}_{vv}\mathbf{n},$$

$$\mathbf{n} = \frac{[\mathbf{r}_u, \ \mathbf{r}_v]}{|[\mathbf{r}_u, \ \mathbf{r}_v]|}$$

— единичный вектор нормали к поверхности. Величина h с точностью до малых более высокого порядка относительно du, dv равна расстоянию от точки M' поверхности с координатами $u + du$, $v + dv$ до касательной плоскости γ в точке M с координатами u, v, причём расстояние берётся со знаком + или — в зависимости от того, с какой стороны от γ расположена точка M'. Если форма (2) знакоопределённая, то поверхность в достаточно малой окрестности точки M располагается по одну сторону от касательной плоскости γ, и в этом случае точка M поверхности наз. эллиптической (рис. 1). Если форма (2) знакопеременная, то поверхность в окрестности точки M располагается по разные стороны от плоскости γ, и точка M тогда наз. гиперболической (рис. 2). Если форма (2) знакоопределённая, но принимает нулевые значения (при не равных одновременно нулю du и dv), то точка M наз. параболической (на рис. 3 показан один из примеров строения поверхности в окрестности параболич. точки).

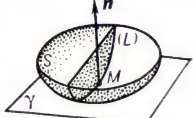


Рис. 1.

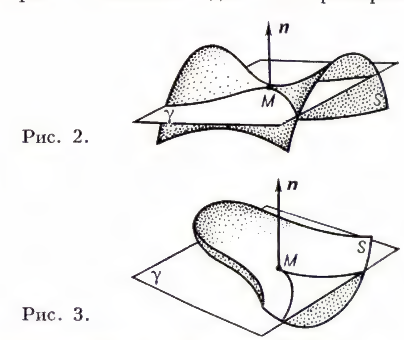


Рис. 2.

Рис. 3.

Более точная характеристика пространственной формы поверхности может быть получена с помощью исследования геометрич. свойств линий на поверхности. Пусть M — нек-рая точка поверхности S и $\mathbf{n}$ — единичный вектор нормали к поверхности в M. Линия (L) пересечения S с плоскостью, проходящей через $\mathbf{n}$ в направлении $\frac{du}{dv}$, наз. нормальным сечением в этом направлении, а её кривизна — нормальной кривизной $1/R$, к-рая вычисляется по формуле:

$$\frac{1}{R} = \frac{Ldu^2 + 2Mdudv + Ndv^2}{Edu^2 + 2Fdudv + Gdv^2}.$$

Нормальная кривизна поверхности в данной точке M в данном направлении $\frac{du}{dv}$ может рассматриваться как мера искривлённости поверхности в M в направлении $\frac{du}{dv}$. Экстремальные значения нормальной кривизны в данной точке наз. главными кривизнами, а соответствующие направления на поверхности — главными направлениями. Кривизна произвольного нормального сечения в данной точке связана простым соотношением с гл. кривизнами (см. *Эйлера формулы*). Если гл. кривизны в точке M различны, то в этой точке существуют два различных гл. направления. Линии, направления к-рых в каждой точке являются главными, наз. линиями кривизны. Направления, в к-рых нормальная кривизна равна нулю, наз. асимптотическими,

а линии, имеющие в каждой точке асимптотич. направление, — асимптотическими линиями. Поверхность, состоящая из эллиптич. точек (напр., сфера), не имеет асимптотич. линий. Поверхность, состоящая из гиперболич. точек, имеет два семейства асимптотич. линий (напр., две системы прямолинейных образующих однополостного гиперболоида). Поверхность, состоящая из параболич. точек, имеет одну систему асимптотич. линий — систему прямолинейных образующих. Дальнейшее изучение свойств произвольных линий на поверхности (в первую очередь кривизн линий) тесно связано с кривизнами нормальных сечений. Кривизна k в данной точке M произвольной линии Γ может быть вычислена по формуле:

$$k=\frac{k_n}{\cos\theta},$$

где k_n — кривизна нормального сечения L в точке M в направлении касательной к Γ, а θ — угол между гл. нормалями к Γ и L в этой точке (см. *Мёнье теорема*).

Поверхности, между точками к-рых можно установить такое взаимно однозначное соответствие, что длины соответствующих линий равны, наз. изометричными. Изометричные поверхности имеют одинаковую внутр. геометрию, но их пространственное строение может быть различным и гл. кривизны в соответствующих точках у них могут быть также различными (напр., окрестность точки на плоскости изометрична нек-рой окрестности точки на цилиндре, но имеет иную пространственную структуру). Однако произведение K гл. кривизн $1/R_1$ и $1/R_2$ в точке M не меняется при изометричных преобразованиях поверхности (теорема Гаусса, 1826) и может служить внутр. мерой искривлённости поверхности в данной точке. Величина K наз. полной (или гауссовой) кривизной поверхности в точке M и выражается соотношением:

$$K=\frac{LN-M^2}{EG-F^2},\qquad(3)$$

к-рое наз. формулой Гаусса (полная кривизна в соответствии с теоремой Гаусса может быть выражена только через коэффициенты первой квадратичной формы и их производные). Приведённая выше классификация точек регулярной поверхности может быть сопоставлена со значениями полной кривизны: в эллиптич. точке кривизна положительна, в гиперболической — отрицательна и в параболической — равна нулю.

Во мн. вопросах П. т. рассматривается др. характеристика искривлённости поверхности — т. н. средняя кривизна, равная полусумме гл. кривизн поверхности. Так, напр., одним из объектов исследований П. т. являются *минимальные поверхности*, ср. кривизна к-рых в каждой точке равна нулю.

Важное значение в П. т. имеет вопрос о возможности *изгибания* поверхности: можно ли утверждать, что данная поверхность будет изгибаемой? Математически этот вопрос формулируется след. образом: возможно ли включить данную регулярную поверхность в однопараметрич. семейство изометричных неконгруэнтных регулярных поверхностей (конгруэнтные поверхности — поверхности, совмещаемые движением). Достаточно малые куски поверхностей положительной и отрицательной кривизны допускают непрерывные изгибания. Существуют поверхности с точкой уплощения (т. е. точкой, где все нормальные кривизны равны нулю), сколь угодно малая окрестность к-рой не допускает изгибания. Последний результат установлен сов. геометром Н. В. Ефимовым. Кроме самой возможности изгибания, рассматриваются и изгибания спец. типов.

Задача изгибания поверхностей тесно связана с задачей определения поверхности по заданным осн. квадратичным формам, получившей полное решение в работах нем. математика К. Гаусса, рус. математика К. М. Петерсона, итал. математиков Г. Майнарди и Д. Кодацци и франц. математика О. Бонне. Поскольку значение полной кривизны K поверхности может быть выражено через коэффициенты первой квадратичной формы, то уравнение (3) является одним из соотношений, связывающих коэффициенты первой (1) и второй (2) форм. Другие два соотношения

$$\frac{\partial l}{\partial v}-\frac{\partial m}{\partial u}+\overset{2}{\Gamma}_{22}l-2\overset{2}{\Gamma}_{12}m+\overset{2}{\Gamma}_{11}n=0,\qquad(4)$$
$$\frac{\partial n}{\partial u}-\frac{\partial m}{\partial v}+\overset{1}{\Gamma}_{22}l-2\overset{1}{\Gamma}_{12}m+\overset{1}{\Gamma}_{11}n=0$$

(здесь $l=\frac{L}{\sqrt{EG-F^2}}$; $m=\frac{M}{\sqrt{EG-F^2}}$; $n=\frac{N}{\sqrt{EG-F^2}}$; Γ^i_{jk} — *Кристоффеля символы* второго рода) были установлены в 1853 К. М. *Петерсоном*. Справедливо и обратное утверждение — если коэффициенты двух форм, одна из к-рых положительно-определённая, удовлетворяют уравнениям (3) и (4), то существует определённая с точностью до движения и зеркального отражения поверхность, для к-рой указанные формы будут первой и второй квадратичными формами.

К числу наиболее важных проблем П. т. относится проблема разыскания признаков, к-рые позволяют по заданным двум осн. квадратичным формам поверхности (в произвольных координатах) установить, относится ли поверхность к данному классу поверхностей или нет. Для решения этой общей проблемы, как и мн. др. проблем П. т., используются методы *тензорного исчисления*.

С нач. 20 в. в П. т. появляется новое направление, в к-ром исследуется поверхность «в целом» по данным свойствам окрестностей её точек. Напр., Л. Г. *Шнирельманом* и Л. А. *Люстерником* было доказано существование трёх замкнутых геодезических на регулярных замкнутых поверхностях, гомеоморфных сфере. Продолжение гладких поверхностей иногда приводит к появлению на них особенностей. Напр., всякая развёртывающаяся поверхность, не являющаяся цилиндрической, при продолжении доходит до ребра (или острия в случае конуса). Рассмотрение поверхностей во всём их протяжении и с особенностями (т. е. отказ от требований дифференцируемости) потребовало изобретения принципиально новых методов исследования поверхностей и привлечения методов из др. разделов математики. Развитие П. т. в этом направлении привело к созданию содержательных разделов геометрии. Так, напр., глубокие и принципиально новые результаты были получены А. Д. *Александровым* и А. В. *Погореловым* в теории выпуклых поверхностей. Александровым был предложен новый метод исследования выпуклых поверхностей, основанный на приближении выпуклых поверхностей выпуклыми многогранниками.

Рассмотренные свойства поверхностей не меняются при любых изометрич. преобразованиях всего пространства, т. е. они относятся к т. н. метрической П. т. Изучают также свойства поверхностей, инвариантные по отношению к к.-л. другой группе преобразований пространства, напр. группе аффинных или проективных преобразований. Аффинная П. т. рассматривает свойства поверхностей, неизменные при эквиаффинных преобразованиях (аффинных преобразованиях, сохраняющих объём). Проективная П. т. рассматривает проективно-инвариантные свойства поверхностей.

Лит.: Рашевский П. К., Курс дифференциальной геометрии, 4 изд., М., 1956; Норден А. П., Теория поверхностей, М., 1956; Погорелов А. В., Дифференциальная геометрия, 5 изд., М., 1969; Каган В. Ф., Основы теории поверхностей в тензорном изложении, ч. 1—2, М.— Л., 1947—48; Бляшке В., Дифференциальная геометрия и геометрические основы теории относительности Эйнштейна, пер. с нем., т. 1, М.— Л., 1935; Александров А. Д., Внутренняя геометрия выпуклых поверхностей, М.— Л., 1948; Погорелов А. В., Внешняя геометрия выпуклых поверхностей, М., 1969; Фиников С. П., Проективно-дифференциальная геометрия, М.— Л., 1937; Широков П. А., Широков А. П., Аффинная дифференциальная геометрия, М., 1959; Blaschke W., Vorlesungen über Differentialgeometrie, Bd 2, B., 1923; Bianchi L., Lezioni di geometria differenziale, 3 éd., t. 1—2, Bologna, 1937; Darboux G., Leçons sur la théorie générale des surfaces, 2 éd., t. 1—4, P., 1924—25. *Э. Г. Позняк.*

ПОВЕ́РХНОСТИ ВРАЩЕ́НИЯ, поверхности, образуемые вращением плоской кривой вокруг прямой (оси П. в.), расположенной в плоскости этой линии. Примером П. в. может служить сфера (к-рую можно рассматривать как поверхность, образованную вращением полуокружности вокруг её диаметра). Линии пересечения П. в. с плоскостями, проходящими через её ось, наз. меридианами; линии пересечения П. в. с плоскостями, перпендикулярными оси, — параллелями. Если по оси П. в. направить ось Oz прямоугольной системы координат $Oxyz$, то параметрич. уравнения П. в. можно записать след. образом:

$$x=f(u)\cos v,\quad y=f(u)\sin v,\quad z=u$$

[здесь $f(u)$ — функция, определяющая форму меридиана, а v — угол поворота плоскости меридиана].

ПОВЕ́РХНОСТИ ВТОРО́ГО ПОРЯ́ДКА, поверхности, декартовы прямоугольные координаты точек к-рых удовлетворяют алгебраическому уравнению 2-й степени:

$$a_{11}x^2+a_{22}y^2+a_{33}z^2+2a_{12}xy+2a_{23}yz+$$
$$+2a_{13}xz+2a_{14}x+2a_{24}y+2a_{34}z+a_{44}=0.(*)$$

Уравнение (*) может и не определять действительного геометрич. образа, но для сохранения общности в таких случаях говорят, что оно определяет мнимую П. в. п. В зависимости от значений коэффициентов общего уравнения (*) оно может быть преобразовано с помощью параллельного переноса и поворота системы координат к одному из 17 приведённых ниже канонических видов, каждому из к-рых соответствует определённый класс П. в. п. Среди них выделяют пять осн. типов поверхностей. Именно,

1) *эллипсоиды:*

$\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}+\frac{z^2}{c^2}=1$ — эллипсоиды,

$\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}+\frac{z^2}{c^2}=-1$ — мнимые эллипсоиды;

2) *гиперболоиды:*

$\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}-\frac{z^2}{c^2}=1$ — однополостные гиперболоиды,

$\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}-\frac{z^2}{c^2}=-1$ — двуполостные гиперболоиды;

3) *параболоиды* ($p>0,\ q>0$):

$\frac{x^2}{2p}+\frac{y^2}{2q}=z$ — эллиптические параболоиды,

$\frac{x^2}{2p}-\frac{y^2}{2q}=z$ — гиперболические параболоиды;

4) конусы второго порядка:

$\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}-\frac{z^2}{c^2}=0$ — конусы,

$\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}+\frac{z^2}{c^2}=0$ — мнимые конусы;

5) цилиндры второго порядка:

$\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$ — эллиптические цилиндры,

$\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=-1$ — мнимые эллиптические цилиндры,

$\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1$ — гиперболические цилиндры,

$y^2=2px$ — параболические цилиндры.

Перечисленные П. в. п. относятся к т. н. нераспадающимся П. в. п.; распадающиеся П. в. п.:

$\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=0$ — пары пересекающихся плоскостей,

$\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=0$ — пары мнимых пересекающихся плоскостей,

$x^2=a^2$ — пары параллельных плоскостей,

$x^2=-a^2$ — пары мнимых параллельных плоскостей,

$x^2=0$ — пары совпадающих плоскостей.

При исследовании общего уравнения П. в. п. важное значение имеют т. н. осн. инварианты — выражения, составленные из коэффициентов уравнения (*) и не меняющиеся при параллельном переносе и повороте системы координат. Напр., если

$$\Delta=\begin{vmatrix}a_{11}&a_{12}&a_{13}&a_{14}\\a_{21}&a_{22}&a_{23}&a_{24}\\a_{31}&a_{32}&a_{33}&a_{34}\\a_{41}&a_{42}&a_{43}&a_{44}\end{vmatrix}=0\ (a_{ij}=a_{ji}),$$

то уравнение (*) определяет вырожденные П. в. п.: конусы и цилиндры второго порядка и распадающиеся П. в. п.; если определитель

$$\delta=\begin{vmatrix}a_{11}&a_{12}&a_{13}\\a_{21}&a_{22}&a_{23}\\a_{31}&a_{32}&a_{33}\end{vmatrix}\neq 0,$$

то поверхность имеет единств. центр симметрии (центр П. в. п.) и наз. центральной поверхностью. Если $\delta=0$, то поверхность либо не имеет центра, либо имеет бесконечно много центров.

Для П. в. п. установлена аффинная и проективная классификация. Две П. в. п. считают принадлежащими одному аффинному классу, если они могут быть переведены друг в друга нек-рым аффинным преобразованием (аналогично определяются проективные классы П. в. п.). Каждому аффинному классу соответствует один из 17 канонических видов уравнения П. в. п. Проективные преобразования позволяют установить связь между различными аффинными классами П. в. п. Это объясняется тем, что при этих преобразованиях исчезает особая роль бесконечно удалённых элементов пространства. Напр., эллипсоиды и двуполостные гиперболоиды, различные с аффинной точки зрения, принадлежат одному проективному классу П. в. п.

Лит.: Александров П. С., Лекции по аналитической геометрии..., М., 1968; Ильин В. А., Позняк Э. Г., Аналитическая геометрия, 2 изд., М., 1971; Ефимов Н. В., Квадратичные формы и матрицы, 5 изд., М., 1972. *А. Б. Иванов.*

ПОВЕ́РХНОСТИ ВЫРА́ВНИВАНИЯ, участки земной поверхности со сглаженным рельефом различного генезиса, формирующиеся в условиях преобладания экзогенных процессов над эндогенными. П. в. характерны как для платформенных, так и для складчатых областей. Различают П. в. денудационного происхождения (см. *Денудационные поверхности, Пенеплен, Педиплен, Педимент*), а также абразионные, абразионно-аккумулятивные и денудационно-эрозионные. Денудационные П. в., как правило, сочленяются с аккумулятивными морскими и аллювиальными равнинами, к-рые могут считаться элементами сложных полигенетических (денудационно-аккумулятивных) П. в.

Возраст П. в. соответствует периоду наиболее полной планации рельефа, к-рый обычно прерывается интенсивным поднятием, приводящим к расчленению поверхности. Выделение П. в., изучение их строения и определение возраста — основной метод установления этапов геоморфологич. истории крупных территорий. Наряду с большим теоретич. значением анализ П. в. представляет значит. практич. интерес, поскольку с П. в. связан ряд полезных ископаемых (бокситы, железные руды и др.). В целях систематизации и обобщения данных о П. в. территории Сов. Союза составлена «Карта поверхностей выравнивания и кор выветривания СССР» в масштабе 1 : 2 500 000 (гл. ред. И. П. Герасимов, А. В. Сидоренко, 1972).

Лит.: Проблемы поверхностей выравнивания, М., 1964.

ПОВЕ́РХНОСТНАЯ ИОНИЗА́ЦИЯ, термическая *десорбция* (испарение) положительных (положительная П. и.) или отрицательных (отрицательная П. и.) ионов с поверхностей твёрдых тел. Чтобы эмиссия ионов при П. и. была стационарной, скорость поступления на поверхность соответствующих ионам атомов, молекул или *радикалов* (за счёт *диффузии* этих частиц из объёма тела или протекающей одновременно с П. и. *адсорбции*) должна равняться суммарной скорости десорбции ионов и нейтральных частиц. П. и. происходит и при собственном испарении твёрдых тел, напр. тугоплавких металлов.

Количественной характеристикой П. и. служит степень П. и. $\alpha=\nu_i/\nu_o$, где ν_i и ν_o — потоки одновременно десорбируемых одинаковых по хим. составу ионов и нейтральных частиц. $\nu_i=CN\exp(-l_i/kT)$, а $\nu_o=DN\exp(-l_o/kT)$, здесь k — *Больцмана постоянная*, T — абс. темп-ра поверхности, l_i и l_o — теплоты десорбции в ионном и нейтральном состояниях, N—концентрация частиц данного сорта на поверхности, а коэффициенты C и D слабо (в сравнении с экспонентами) зависят от T. Отсюда $\alpha=(C/D)\exp\frac{l_o-l_i}{kT}$.

Взаимодействие частиц с поверхностями отображают кривыми типа показанной на рис. 1. Переход с кривой для

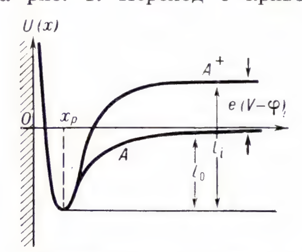


Рис. 1. Потенциальные кривые взаимодействия систем поверхность твёрдого тела — нейтральная частица (A) и поверхность — положительный ион (A^+); x — удаление от поверхности; $U(x)$ — энергия связи частицы с поверхностью. Расстояние x_p соответствует равновесному состоянию частицы у поверхности, а глубины «потенциальных ям» l_i и l_o равны теплотам десорбции иона и нейтральной частицы соответственно. Разность l_i-l_o в данном случае равна разности энергии ионизации eV нейтральной частицы (V — её ионизационный потенциал, e — заряд электрона) и работы выхода поверхности $e\varphi$.

нейтральных частиц A на кривую для ионов A^+ на расстоянии $x\to\infty$ от поверхности соответствует *ионизации* частицы с переводом освободившегося электрона в твёрдое тело. Требуемая для этого энергия равна $e(V-\varphi)$; V — *ионизационный потенциал* частицы, $e\varphi$ — *работа выхода* тела, e — заряд электрона. Выражение α через эти величины приводит к *Ленгмюра — Саха уравнению*, причём для положит. П. и. $(l_{i+}-l_o)=e(V-\varphi)$, а для отрицат. П. и. $(l_{i-}-l_o)=e(\varphi-S)$, где eS — энергия *сродства к электрону* частицы. П. и. наиболее эффективна (α велико)

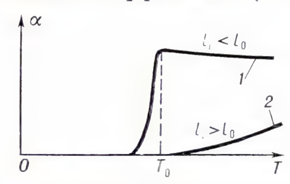


Рис. 2. Характерные зависимости степени поверхностной ионизации α в стационарных процессах от температуры T: *1* — для случая, когда теплота десорбции иона l_i меньше теплоты десорбции нейтральной частицы l_o; *2* — в случае, когда $l_i>l_o$. T_o — температурный порог поверхностной ионизации.

для частиц с $l_i<l_o$ или $\varphi>V$ и $S>\varphi$; α для них уменьшается с ростом T. При обратных неравенствах П. и. усиливается с возрастанием T (рис. 2).

l_i и l_o зависят от N — обычно l_i растёт, а l_o падает с увеличением N. Если при $T > T_o$ соблюдается условие эффективной П. и. ($l_i < l_o$ и $\nu_i \gg \nu_o$), то при $T = T_o$ знак ($l_o - l_i$) меняется, а α начинает скачкообразно падать до малых значений. T_o наз. температурным порогом П. и.

Внешнее электрическое поле E, ускоряющее ионы с поверхности, снижает величину l_i. При $E < 10^7$ *в/см* это снижение $\Delta l = e\sqrt{eE} = 3{,}8 \cdot 10^{-4}\sqrt{E}$ *эв* (E должно быть выражено в *в/см*). Соответственно растёт α. Если $l_i < l_o$ и $\nu_i > \nu_o$, E при стационарной П. и. уменьшает N и T_o. Так, T_o для атомов Cs на W с 1000 °K при $E = 10^4$ *в/см* снижается до 300 °K при $E = 10^7$ *в/см*. Это даёт основание рассматривать явления десорбции и испарения ионов электрич. полем при низких T как П. и. Совр. экспериментальная техника позволяет наблюдать П. и. частиц с $V \leqslant 10$ *в* и $S \geqslant 0{,}6$ *в*. С помощью электрич. поля эти пределы могут быть существенно расширены.

Приведённые выше закономерности П. и. справедливы (подтверждены опытом) для однородных поверхностей. Однако на практике чаще приходится иметь дело с неоднородными поверхностями, на к-рых l_o, l_i, φ и N неодинаковы на различных участках. В таких случаях указанные зависимости α от T и E сохраняются для нек-рых усреднённых значений l_o, l_i и φ.

П. и. широко используется в *ионных источниках* различного назначения, в чувствит. детекторах частиц, для компенсации объёмного заряда электронов в *термоэлектронных преобразователях*, перспективна для создания *плазменных двигателей*, а также лежит в основе мн. методов изучения физико-химич. характеристик поверхностей твёрдых тел и взаимодействующих с ними частиц.

Лит.: Зандберг Э. Я., Ионов Н. И., Поверхностная ионизация, М., 1969.

Н. И. Ионов.

ПОВЕ́РХНОСТНАЯ МОРЕ́НА, обломочный материал, залегающий на поверхности ледника. Образуется за счёт падения на ледник обломков горных пород со склонов долины, а также путём вытаивания его из толщи самого льда.

ПОВЕ́РХНОСТНАЯ СИ́ЛА в механике, сила, приложенная к точкам поверхности тела. Пример П. с.— *атмосферное давление* на поверхность тела.

ПОВЕ́РХНОСТНАЯ ЭНЕ́РГИЯ в термодинамике, избыток энергии в тонком слое вещества у поверхности соприкосновения тел (фаз) по сравнению с энергией вещества внутри тела. Полная П. э. складывается из работы образования поверхности, т. е. работы, необходимой для преодоления сил межмолекулярного (или межатомного) взаимодействия при перемещении молекул (атомов) из объёма фазы в *поверхностный слой*, и теплового эффекта, связанного с этим процессом. В соответствии с термодинамич. зависимостями удельная полная П. э.

$$u = \sigma + q = \sigma - T(\partial\sigma/\partial T),$$

где σ—удельная свободная П. э., тождественно равная для подвижных жидкостей *поверхностному натяжению*, q — скрытая теплота (связанная энергия) единицы площади поверхности, T—абс. температура и $\partial\sigma/\partial T$ — удельная поверхностная *энтропия*, имеющая обычно отрицательную величину. Свободная П. э. с ростом темп-ры уменьшается, тогда как полная П. э. неполярных (неассоциированных) жидкостей остаётся постоянной, а полярных — несколько возрастает. Так, для воды при 0, 20 и 100 °С значения u соответственно равны 117, 120 и 129 *мдж/м²* или *эрг/см²*. С приближением к *критической температуре* различие в составе и свойствах контактирующих фаз сглаживается, поверхность раздела фаз исчезает и П. э. обращается в нуль. П. э. влияет на мн. физико-хим. свойства твёрдых тел и жидкостей. Особенно возрастает её роль в высокодисперсных *коллоидных системах*, где поверхность раздела фаз предельно велика.

Лит. см. при ст. *Поверхностное натяжение* и *Поверхностные явления*. *Л. А. Шиц.*

ПОВЕ́РХНОСТНАЯ ЭРО́ЗИЯ, смыв поверхностного слоя почвы в результате действия ливневых дождей и талых вод. См. *Эрозия*, *Поверхностный сток*.

ПОВЕ́РХНОСТНО-АКТИ́ВНЫЕ ВЕЩЕСТВА́, вещества, способные накапливаться (сгущаться) на поверхности соприкосновения двух тел, называемой поверхностью раздела фаз, или межфазной поверхностью. На межфазной поверхности П.-а.в. образуют слой повышенной концентрации — адсорбционный слой (см. также *Мономолекулярный слой*).

Любое вещество в виде компонента жидкого раствора или газа (пара) при соответствующих условиях может проявить поверхностную активность, т. е. адсорбироваться под действием межмолекулярных сил на той или иной поверхности (см. *Адсорбция*), понижая её *свободную энергию*. Однако поверхностно-активными обычно называются лишь те вещества, адсорбция к-рых из растворов уже при весьма малых концентрациях (десятые и сотые доли %) приводит к резкому снижению *поверхностного натяжения*.

Типичные П.-а. в.— органич. соединения дифильного строения, т. е. содержащие в молекуле атомные группы, сильно различающиеся по интенсивности взаимодействия с окружающей средой (в наиболее практически важном случае — водой). Так, в молекулах П.-а. в. имеются один или неск. углеводородных радикалов, составляющих олео-, или липофильную, часть (она же — гидрофобная часть молекулы), и одна или неск. полярных групп — гидрофильная часть (см. также *Гидрофильность и гидрофобность*). Слабо взаимодействующие с водой олеофильные (гидрофобные) группы определяют стремление молекулы к переходу из водной (полярной) среды в углеводородную (неполярную). Гидрофильные группы, наоборот, удерживают молекулу в полярной среде или, если молекула П.-а. в. находится в углеводородной жидкости, определяют её стремление к переходу в полярную среду. Т. о., поверхностная активность П.-а. в., растворённых в неполярных жидкостях, обусловлена гидрофильными группами, а растворённых в воде — гидрофобными радикалами.

По типу гидрофильных групп П.-а. в. делят на ионные, или ионогенные, и неионные, или неионогенные. Ионные П.-а. в. диссоциируют в воде на ионы, одни из к-рых обладают адсорбционной (поверхностной) активностью, другие (противоионы) — адсорбционно неактивны. Если адсорбционно активны анионы, П.-а. в. наз. анионными, или анионоактивными, в противоположном случае — катионными, или катионоактивными. Анионные П.-а. в.— органич. кислоты и их соли, катионные — основания, обычно амины различной степени замещения, и их соли. Нек-рые П.-а. в. содержат и кислотные, и основные группы. В зависимости от условий они проявляют свойства или анионных, или катионных П.-а. в., поэтому их наз. амфотерными, или амфолитными, П.-а. в.

Все П.-а. в. можно разделить на две категории по типу систем, образуемых ими при взаимодействии с растворяющей средой. К одной категории относятся мицеллообразующие П.-а. в., к другой — не образующие *мицелл*. В растворах мицеллообразующих П.-а. в. выше критической концентрации мицеллообразования (ККМ) возникают коллоидные частицы (мицеллы), состоящие из десятков или сотен молекул (ионов). Мицеллы обратимо распадаются на отдельные молекулы или ионы при разбавлении раствора (точнее, коллоидной дисперсии) до концентрации ниже ККМ. Таким образом, растворы мицеллообразующих П.-а. в. занимают промежуточное положение между истинными (молекулярными) и коллоидными растворами (*золями*), поэтому их часто наз. *полуколлоидными системами*. К мицеллообразующим П.-а. в. относят все моющие вещества (см. *Моющие средства, Моющее действие, Мыла*), эмульгаторы, смачиватели, диспергаторы и др.

В мировом произ-ве П.-а. в. бо́льшую часть составляют анионные вещества. Среди них можно выделить следующие основные группы: карбоновые кислоты, а также их соли, алкилсульфаты (сульфоэфиры), алкилсульфонаты и алкиларилсульфонаты, пр. продукты. Наиболее распространены натриевые и калиевые мыла жирных и смоляных к-т; нейтрализованные продукты сульфирования высших жирных к-т, олефинов, алкилбензолов. Второе место по объёму промышленного произ-ва занимают неионные П.-а. в.— эфиры полиэтиленгликолей. Большинство неионных П.-а. в. получают присоединением окиси этилена к алифатич. спиртам, алкилфенолам, карбоновым к-там, аминам и др. соединениям с реакционноспособным атомом водорода. Ассортимент П.-а. в. чрезвычайно велик. Приведённые ниже данные (1971) позволяют видеть соотношение объёмов произ-ва П.-а. в. различных типов.

Поверхностно-активные вещества	тыс. *т*	%
Анионные	2480	62
Неионные	1160	29
Катионные и пр.	360	9
Всего	4000	100

Мировое произ-во П.-а. в. постоянно возрастает, причём доля неионных и катионных веществ в общем выпуске всё время увеличивается. В зависимости от назначения и хим. состава П.-а. в. выпускают в виде твёрдых продуктов (кусков, хлопьев, гранул, порошков), жидкостей и полужидких веществ (паст, гелей). Особое внимание всё больше и больше уделяется произ-ву П.-а. в. с линейным

строением молекул, к-рые легко подвергаются биохим. разложению в природных условиях и не загрязняют окружающую среду.

П.-а. в. находят широкое применение в пром-сти, с. х-ве, медицине, быту. Важнейшие области потребления П.-а. в.: произ-во мыл и моющих средств для технич. и санитарно-гигиенич. нужд; текстильно-вспомогат. веществ, т. е. веществ, используемых для обработки тканей и подготовки сырья для них; лакокрасочной продукции. П.-а. в. используют во мн. технологич. процессах хим., нефтехим., химико-фармацевтич., пищевой пром-сти. Их применяют как присадки, улучшающие качество *нефтепродуктов*; как флотореагенты при флотационном обогащении полезных ископаемых (см. *Флотация*); компоненты гидроизоляционных и антикоррозионных покрытий и т. д. П.-а. в. облегчают механич. обработку металлов и др. материалов, повышают эффективность процессов *диспергирования* жидкостей и твёрдых тел. Незаменимы П.-а. в. как стабилизаторы высококонцентрированных *дисперсных систем* (суспензий, паст, эмульсий, пен). Кроме того, они играют важную роль в биологич. процессах и вырабатываются для «собственных нужд» живыми организмами. Так, поверхностной активностью обладают вещества, входящие в состав жидкостей кишечно-желудочного тракта и крови животных, соков и экстрактов растений.

Лит.: Шварц А., Перри Дж., Берч Дж., Поверхностноактивные вещества и моющие средства, пер. с англ., М., 1960; Ребиндер П. А., Поверхностно-активные вещества и их применение, «Журнал Всесоюзного химического общества им. Д. И. Менделеева», 1959, т. 4, № 5; его же, Поверхностные и объемные свойства растворов поверхностно-активных веществ, там же, 1966, т. 11, № 4; его же, Взаимосвязь поверхностных и объёмных свойств растворов поверхностно-активных веществ, в сб.: Успехи коллоидной химии, М., 1973; Коллоидные поверхностноактивные вещества, пер. с англ., М., 1966; Nonionic surfactans, ed. M. J. Schick, N. Y., 1967. См. также лит. при ст. *Моющие средства*.

Л. А. Шиц.

ПОВЕ́РХНОСТНОЕ ДАВЛЕ́НИЕ, плоское давление, двумерное давление, сила, действующая на единицу длины границы (барьера), разделяющей чистую поверхность жидкости и поверхность той же жидкости, покрытую адсорбционным слоем поверхностно-активного вещества. П. д. имеет молекулярно-кинетическую природу; оно направлено в сторону чистой поверхности и определяется разностью *поверхностных натяжений* чистой жидкости и жидкости с адсорбционным монослоем.

ПОВЕ́РХНОСТНОЕ НАТЯЖЕ́НИЕ, важнейшая термодинамическая характеристика поверхности раздела фаз (тел), определяемая как работа обратимого изотермического образования единицы площади этой поверхности. В случае жидкой поверхности раздела П. н. правомерно также рассматривать как силу, действующую на единицу длины контура поверхности и стремящуюся сократить поверхность до минимума при заданных объёмах фаз. Применительно к легкоподвижным поверхностям оба определения равнозначны, но первое предпочтительнее, т. к. имеет более ясный физ. смысл. П. н. на границе двух конденсированных фаз обычно наз. межфазным натяжением. Работа образования новой поверхности затрачивается на преодоление сил межмолекулярного сцепления (*когезии*) при переходе молекул вещества из объёма тела в *поверхностный слой*. Равнодействующая межмолекулярных сил в поверхностном слое не равна нулю (как в объёме тела) и направлена внутрь фазы с большей когезией. Таким образом, П. н. — мера некомпенсированности межмолекулярных сил в поверхностном (межфазном) слое или, что то же, избытка *свободной энергии* в поверхностном слое по сравнению со свободной энергией в объёмах соприкасающихся фаз. В соответствии с определениями П. н. его выражают в *дж/м²* или *н/м* (*эрг/см²* или *дин/см*).

Благодаря П. н. жидкость при отсутствии внешних силовых воздействий принимает форму шара, отвечающую минимальной величине поверхности и, следовательно, наименьшему значению свободной *поверхностной энергии*. П. н. не зависит от величины и формы поверхности, если объёмы фаз достаточно велики по сравнению с размерами молекул; при повышении темп-ры, а также под действием *поверхностно-активных веществ* оно уменьшается. Расплавы металлов имеют наибольшее среди жидкостей П. н., напр. у платины при 2000 °С оно равно 1820 *дин/см*, у ртути при 20 °С — 484. П. н. расплавленных солей значительно меньше — от неск. десятков до 200—300. П. н. воды при 20 °С — 72,8, а большинства органич. растворителей — в пределах 20—60. Самое низкое при комнатной темп-ре П. н. — ниже 10 — имеют нек-рые фторуглеродные жидкости.

В общем случае многокомпонентных систем в соответствии с термодинамич. ур-нием Гиббса при адсорбции изменение П. н.

$$-d\sigma = \Gamma_1 d\mu_1 + \Gamma_2 d\mu_2 + \dots,$$

где Γ_1, Γ_2, ... — поверхностные избытки компонентов 1, 2, ..., т. е. разность их концентраций в поверхностном слое и объёме раствора (или газа), а $d\mu_1$, $d\mu_2$, ... — изменения химич. потенциалов соответствующих компонентов (знак «минус» показывает, что П. н. при положительной адсорбции уменьшается). Разницей в П. н. чистой жидкости и жидкости, покрытой адсорбционным монослоем, определяется *поверхностное давление*.

На легкоподвижных границах жидкость — газ (пар) или жидкость — жидкость П. н. можно непосредственно измерить мн. методами. Так, широко распространены способы определения П. н. по массе капли, отрывающейся от конца вертикальной трубки (сталагмометра); по величине максимального давления, необходимого для продавливания в жидкость пузырька газа; по форме капли (или пузырька), лежащей на плоской поверхности, и т. д. Экспериментальное определение П. н. твёрдых тел затруднено из-за того, что их молекулы (или атомы) лишены возможности свободного перемещения. Исключение составляет пластическое течение металлов при темп-рах, близких к точке плавления. Ввиду *анизотропии* кристаллов П. н. на разных гранях кристалла различно. Понятия П. н. и свободной поверхностной энергии для твёрдых тел не тождественны. Дефекты кристаллич. решётки, гл. обр. *дислокации*, рёбра и вершины кристаллов, границы зёрен поликристаллич. тел, выходящие на поверхность, вносят свой вклад в свободную поверхностную энергию. П. н. твёрдых тел обычно определяют косвенно, исходя из межмолекулярных и межатомных взаимодействий. Величиной и изменениями П. н. обусловлены мн. *поверхностные явления*, особенно в дисперсных системах (см. также *Капиллярные явления*). *Л. А. Шиц.*

В живых организмах П. н. клетки — один из факторов, определяющих форму целой клетки и её частей. Для клеток, обладающих жёсткой или полужёсткой поверхностью (мн. микроорганизмы, инфузории, клетки растений и т. д.), значение П. н. невелико. У клеток, лишённых прочной надмембранной структуры (большинство клеток животных, нек-рые простейшие, сферопласты бактерий), П. н. в основном определяет конфигурацию (клетки, находящиеся во взвешенном в жидкости состоянии, приобретают форму, близкую к сферической). Форма клетки, прикреплённой к к.-л. субстрату или к др. клеткам, зависит преим. от др. факторов — цитоскелета, образуемого микротрубочками, контактных структур и т. д. Полагают, что локальные изменения П. н. существенны в таких явлениях, как *фагоцитоз*, *пиноцитоз*, *гаструляция*. Определение П. н. клетки — сложная экспериментальная задача; обычно П. н. клетки не превышает неск. *дин/см* (10^{-3} *н/м*). *А. Г. Маленков.*

Лит.: Адам Н. К., Физика и химия поверхностей, пер. с англ., М.— Л., 1947; Surface and colloid science, ed. E. Matijević, v. 1, N. Y.— [a. o.], 1969. См. также лит. при ст. *Поверхностные явления*.

ПОВЕ́РХНОСТНОЙ ВОЛНЫ́ АНТЕ́ННА, *бегущей волны антенна*, отличающаяся тем, что фазовая скорость электромагнитной волны, к-рая распространяется вдоль антенны, меньше фазовой скорости распространения плоской волны в свободном пространстве, а амплитуда поля в направлении нормали к антенне убывает по экспоненциальному закону (такую волну наз. поверхностной). Замедляющую структуру П. в. а. выполняют в виде ребристой металлич. поверхности (см. рис. 19 в ст. *Антенна*, т. 2, с. 63) либо в виде плоской металлич. поверхности, покрытой слоем диэлектрика. Поверхностная волна обычно возбуждается *рупорной антенной* или электрич. вибратором. Осн. достоинством П. в. а. является то, что конструктивно она может быть выполнена в виде вставки, практически не выступающей из несущей поверхности, что очень важно при установке таких антенн на летат. аппаратах. П. в. а. применяют гл. обр. в радиоустройствах, работающих на сантиметровых и дециметровых волнах.

ПОВЕ́РХНОСТНЫЕ ВО́ЛНЫ, *упругие волны*, распространяющиеся вдоль свободной поверхности твёрдого тела или вдоль границы твёрдого тела с другими средами и затухающие при удалении от границы. Простейшими и вместе с тем наиболее часто встречающимися на практике П. в. являются *Рэлея волны*.

О П. в., возникающих и распространяющихся по свободной поверхности жидкости или на поверхности раздела двух несмешивающихся жидкостей, см. *Волны на поверхности жидкости*.

ПОВЕ́РХНОСТНЫЕ ЯВЛЕ́НИЯ, выражение особых свойств поверхностных слоёв, т. е. тонких слоёв вещества на границе соприкосновения тел (сред, фаз). Эти свойства обусловлены избытком *свободной энергии* поверхностного слоя,

особенностями его структуры и состава. П. я. могут иметь чисто физ. характер или сопровождаться хим. превращениями; они протекают на жидких (легкоподвижных) и твёрдых межфазных границах. П. я., связанные с действием *поверхностного натяжения* и вызываемые искривлением жидких поверхностей раздела, наз. также *капиллярными явлениями.* К ним относятся капиллярное всасывание жидкостей в пористые тела, капиллярная конденсация, установление равновесной формы капель, газовых пузырей, менисков. Свойства поверхности контакта двух твёрдых тел или твёрдого тела с жидкой и газовой средами определяют условия таких явлений, как *адгезия, смачивание,* трение. Молекулярная природа и свойства поверхности могут коренным образом изменяться в результате образования поверхностных мономолекулярных слоёв или фазовых (полимолекулярных) плёнок. Такие изменения часто происходят вследствие физич. процессов (адсорбции, поверхностной диффузии, растекания жидкости) или химич. взаимодействия компонентов соприкасающихся фаз. Любое «модифицирование» поверхностного (межфазного) слоя обычно приводит к усилению или ослаблению молекулярного взаимодействия между контактирующими фазами (см. *Лиофильность и лиофобность*). Физ. или хим. превращения в поверхностных слоях сильно влияют на характер и скорость гетерогенных процессов — коррозионных, каталитических, мембранных и др. П. я. отражаются и на типично объёмных свойствах тел. Так, уменьшение свободной поверхностной энергии твёрдых тел под действием адсорбционно активной среды вызывает понижение их прочности (см. *Ребиндера эффект*). Особую группу составляют П. я., обусловленные наличием в поверхностном слое электрич. зарядов: электроадгезионные явления, *электрокапиллярные явления,* электродные процессы. Физ. или хим. изменения в поверхностном слое проводника или полупроводника существенно сказываются на *работе выхода* электрона. Они также влияют на П. я. в *полупроводниках* (поверхностные состояния, поверхностную проводимость, поверхностную рекомбинацию), что отражается на эксплуатационных характеристиках полупроводниковых приборов (солнечных батарей, фотодиодов и др.). П. я. имеют место в любой гетерогенной системе, состоящей из двух или неск. фаз. По существу весь материальный мир — от космич. объектов до субмикроскопич. образований — гетерогенен. Как гомогенные можно рассматривать системы лишь в ограниченных объёмах пространства. Поэтому роль П. я. в природных и технологич. процессах чрезвычайно велика. Особенно важны П. я. в коллоидно-дисперсных (микрогетерогенных) системах, где межфазная поверхность наиболее развита. С П. я. связана сама возможность возникновения и длит. существования таких систем. К П. я. в *дисперсных системах* сводятся основные проблемы *коллоидной химии.* Во взаимосвязи *броуновского движения* и П. я. протекают все процессы, приводящие к изменению размеров частиц высокодисперсной фазы (*коагуляция, коалесценция, пептизация,* эмульгирование). В грубодисперсных и макрогетерогенных системах на первый план выступает конкуренция поверхностных сил и внешних механич. воздействий. П. я., влияя на величину свободной поверхностной энергии и строение поверхностного слоя, регулируют зарождение и рост частиц новой фазы в пересыщенных парах, растворах и расплавах, взаимодействие коллоидных частиц при формировании разного рода *дисперсных структур.* На глубину и направление процессов, обусловленных П. я., часто решающим образом влияют *поверхностно-активные вещества,* меняющие в результате адсорбции структуру и свойства межфазных поверхностей. Основы совр. термодинамики П. я. созданы американским физикохимиком Дж. *Гиббсом.* В трудах советских учёных П. А. *Ребиндера,* А. Н. *Фрумкина,* Б. В. *Дерягина,* А. В. *Думанского* получили развитие теоретич. представления о природе и молекулярном механизме П. я., имеющие важное практич. значение.

Использование П. я. в производственной деятельности человека позволяет интенсифицировать существующие технологич. процессы. П. я. в значительной мере определяют пути получения и долговечность важнейших строительных и конструкционных материалов; эффективность добычи и обогащения полезных ископаемых; качество и свойства продукции, выпускаемой химической, текстильной, пищевой, химико-фармацевтической и мн. другими отраслями пром-сти. Большое значение имеют П. я. в металлургии, производстве керамики, металлокерамики, полимерных материалов (пластических масс, резины, лакокрасочных продуктов). Для техники важны такие П. я., как смазочное действие, износ, контактные взаимодействия, структурные изменения в поликристаллич. и композиционных материалах, а также электрич. и электрохимич. процессы и явления на поверхностях твёрдых тел. Познание П. я. в живой природе позволяет сознательно влиять на биологич. процессы с целью повышения продуктивности с. х-ва, развития микробиологич. пром-сти, расширения возможностей медицины и ветеринарии.

Л. А. Шиц.

В биологии П. я. играют важную роль прежде всего на клеточном, субклеточном и молекулярном уровнях организации живых систем. Различные *биологические мембраны* отграничивают клетку от внешней среды и обеспечивают её микрогетерогенность. На мембранах клетки и внутриклеточных органелл (митохондрий, пластид и др.) происходят фундаментальные для жизни процессы: рецепция экзо- и эндогенных биологически активных веществ (гормонов, медиаторов, антигенов, феромонов и т. д.); *ферментативный катализ* (мн. ферменты встроены в мембраны, образуя мультиферментные каталитич. ансамбли); преобразование химич. энергии в осмотическую работу; *окислительное фосфорилирование,* т. е. сопряжение процессов окисления с накоплением энергии в макроэргических соединениях. Особенности взаимодействия поверхностей ответственны за агрегацию клеток, их прикрепление к живым и неживым субстратам (в т. ч. образование тромба при повреждении стенки сосуда, сорбция вирусов на клетках и т. п.). Функционирование важнейших ферментных систем (напр., ансамбля дыхательных ферментов) — пример гетерогенного катализа. Адсорбция соответствующих физиологически активных веществ на поверхностях лежит в основе «распознавания» своих и чужих макромолекул (см. *Иммунология, Компетенция, Хеморецепция*), наркоза, передачи нервного импульса. В целом П. я. в живых системах отличаются от таковых в неживой природе гораздо большей химич. специфичностью, взаимной согласованностью во времени и пространстве. Напр., рецепция гормона на поверхности клетки вызывает конформационный переход (см. *Конформация*) ряда компонентов мембраны, что обусловливает изменение её проницаемости и гетерокаталитич. активности. Это, в свою очередь, вызывает многочисленные физико-химич. и биохимич. сдвиги в клетке, что в совокупности и определяет её реакцию на воздействие.

По мере эволюции роль П. я. в процессах жизнедеятельности возрастает. Так, более древний механизм обеспечения клеток энергией — *гликолиз* — осуществляется ферментами цитоплазмы, лишь частично закреплёнными на структурах эндоплазматической сети; эволюционно более поздний и экономичный путь получения энергии — *дыхание* — осуществляется за счёт гетерокаталитич. систем (см. *Окисление биологическое*). У одноклеточных организмов питание происходит путём заглатывания целых макромолекул и их последующего расщепления внутри клетки (см. *Пиноцитоз*); у высших — существенную роль играет пристеночное (контактное) *пищеварение,* когда ферментативный гидролиз макромолекул пищи происходит на внешней поверхности клетки и координирован с последующим транспортом продуктов расщепления в клетку. См. также *Проницаемость биологических мембран.*

А. Г. Маленков.

Лит.: Мелвин-Хьюз Э. А., Физическая химия, пер. с англ., кн. 2, М., 1962, с. 807; Курс физической химии, под ред. Я. И. Герасимова, 2 изд., т. 1, М.— Л., 1969; Успехи коллоидной химии, под ред. П. А. Ребиндера и Г. И. Фукса, М., 1973; Гиббс Дж. В., Термодинамические работы, пер. с англ., М.— Л., 1958; Русанов А. И., Фазовые равновесия и поверхностные явления, Л., 1967; Межфазовая граница газ — твёрдое тело, пер. с англ., М., 1970; Дерягин Б. В., Кротова Н. А., Смилга В. П., Адгезия твёрдых тел, М., 1973; Зимон А. Д., Адгезия жидкости и смачивание, М., 1974; Семенченко В. К., Поверхностные явления в металлах и сплавах, М., 1957; Recent progress in surfase science, ed by J. F. Danielli [a. o.], v. 1—5, N. Y.— L., 1964—72. См. также лит. при статьях *Коллоидная химия, Поверхностное натяжение.* Васильев Ю. М., Маленков А. Г., Клеточная поверхность и реакции клеток, Л., 1968; Пасынский А. Г., Биофизическая химия, 2 изд., М., 1968; Surface phenomena in chemistry and biology, L.— [a. o.], 1958; Surface chemistry of biological systems, N. Y.— L., 1970.

ПОВЕ́РХНОСТНЫЙ ИНТЕГРА́Л, интеграл от функции, заданной на к.-л. поверхности. К П. и. приводит, напр., задача вычисления массы, распределённой по поверхности S с переменной поверхностной плотностью $f(M)$. Для этого разбивают поверхность на части s_1, s_2, ..., s_n и выбирают в каждой из них по точке M_i. Если эти части достаточно малы, то их массы приближённо равны $f(M_i)s_i$, а масса всей поверхности будет равна $\sum_{i=1}^{n} f(M_i)s_i$. Это значение тем ближе к точному, чем меньше части s_i. Поэтому точное значение массы поверхности есть

$$\lim \sum_{i=1}^{n} f(M_i)s_i,$$

где предел берётся при условии, что размеры всех частей s_i (и их площади) стремятся к нулю. К аналогичным пределам приводят и другие задачи физики. Эти пределы наз. П. и. первого рода от функции $f(M)$ по поверхности S и обозначают

$$\iint_{(S)} f(M)ds = \iint_{(S)} f(x, y, z)ds.$$

Их вычисление приводится к вычислению двойных интегралов (см. *Кратный интеграл*).

В нек-рых задачах физики, напр. при определении потока жидкости через поверхность S, встречаются пределы аналогичных сумм с той лишь разницей, что вместо площадей самих частей стоят площади их проекций на три координатные плоскости. При этом поверхность S предполагается ориентированной (т. е. указано, какое из направлений нормалей считается положительным) и площадь проекции берётся со знаком + или — в зависимости от того, является ли угол между положительным направлением нормали и осью, перпендикулярной плоскости проекций, острым или тупым. Пределы сумм такого вида наз. П. и. второго рода (или П. и. по проекциям) и обозначают

$$\iint_{(S)} Pdydz + Qdzdx + Rdxdy.$$

В отличие от П. и. первого рода, знак П. и. второго рода зависит от ориентации поверхности S.

М. В. *Остроградский* установил важную формулу, связывающую П. и. второго рода по замкнутой поверхности S с тройным интегралом по ограниченному ею объёму V (см. *Остроградского формула*). Из этой формулы следует, что если функции P, Q, R имеют непрерывные частные производные и в объёме V выполняется тождество

$$\frac{\partial P}{\partial x} + \frac{\partial Q}{\partial y} + \frac{\partial R}{\partial z} = 0,$$

то П. и. второго рода по всем поверхностям, содержащимся в V и имеющим один и тот же контур, равны между собой. В этом случае можно найти такие функции P_1, Q_1, R_1, что

$$P = \frac{\partial Q_1}{\partial z} - \frac{\partial R_1}{\partial y},\ Q = \frac{\partial R_1}{\partial x} - \frac{\partial P_1}{\partial z},$$
$$R = \frac{\partial P_1}{\partial y} - \frac{\partial Q_1}{\partial x}.$$

Стокса формула выражает криволинейный интеграл по замкнутому контуру через П. и. второго рода по ограниченной этим контуром поверхности.

Лит.: Никольский С. М., Курс математического анализа, т. 2, М., 1973; Ильин В. А., Позняк Э. Г., Основы математического анализа, ч. 2, М., 1973; Кудрявцев Л. Д., Математический анализ, 2 изд., т. 2, М., 1973.

ПОВЕ́РХНОСТНЫЙ СЛОЙ, тонкий слой вещества близ поверхности соприкосновения двух фаз (тел, сред), отличающийся по свойствам от веществ в объёме фаз. Особые свойства П. с. обусловлены сосредоточенным в нём избытком свободной энергии (см. *Поверхностная энергия*, *Поверхностное натяжение*), а также особенностями его строения и состава. П. с. на границе конденсированных фаз часто наз. межфазным слоем. Толщина П. с. зависит от разности плотностей фаз, интенсивности и типа межмолекулярных взаимодействий в граничной зоне, темп-ры, давления, хим. потенциалов и др. термодинамич. параметров системы. В одних случаях она не превышает толщины мономолекулярного слоя, в других — достигает десятков и сотен молекулярных размеров. Так, П. с. жидкостей вблизи критич. температур смешения могут иметь толщину 1000 Å (100 *нм*) и более. П. с., образованный молекулами (или ионами) адсорбированного вещества, наз. адсорбционным слоем. Особенно резко изменяются состав и свойства П. с. при адсорбции поверхностно-активных веществ. Адсорбционное, хемосорбционное и хим. воздействия на П. с. твёрдого тела могут вызвать его лиофилизацию или лиофобизацию (см. *Лиофильность и лиофобность*), привести к понижению его прочности (см. *Ребиндера эффект*) или, наоборот, повысить механич. характеристики. Состояние П. с. различных конструкционных, радиотехнич. и др. материалов сильно отражается на их эксплуатационно-технич. и технологич. характеристиках. Со свойствами П. с. связаны многообразные *поверхностные явления* в окружающем нас мире.

Л. А. Шиц.

ПОВЕ́РХНОСТНЫЙ СТОК, процесс перемещения воды по земной поверхности под влиянием силы тяжести. П. с. делится на склоновый и русловой. Склоновый сток образуется за счёт дождевых и талых вод, происходит на поверхности склона вне фиксированных путей. Русловой сток проходит по определённым линейным направлениям — в руслах рек, днищах оврагов и балок. В формировании руслового П. с. иногда принимают участие также *подземные воды* и *грунтовые воды*. П. с. характеризуется объёмом воды, стекающей по поверхности (модуль стока), выраженным в *л/сек км²* или слоем *мм* в год или за к.-л. другой период. В СССР наименьший модуль стока в засушливых р-нах равнин Ср. Азии — 0—1 *л/сек км²*, наибольший в горах Зап. Кавказа — до 125 *л/сек км²*. П. с. изменчив во времени: при ср. годовом модуле стока в басс. р. Ворскла 2,1 *л/сек км²*, макс. модуль весеннего половодья 220 *л/сек км²*; в Приморье, где модуль ср. стока составляет 8—15 *л/сек км²*, макс. модули ливневого стока достигают 600—700 (и даже более 1000 *л/сек км²*).

К. Г. Тихоцкий.

ПОВЕ́РХНОСТЬ, одно из основных геометрич. понятий. При логич. уточнении этого понятия в разных отделах геометрии ему придаётся различный смысл.

1) В школьном курсе геометрии рассматриваются плоскости, многогранники, а также нек-рые кривые поверхности. Каждая из кривых П. определяется специальным способом, чаще всего как множество точек, удовлетворяющих нек-рым условиям. Напр., П. шара — множество точек, отстоящих на заданном расстоянии от данной точки. Понятие «П.» лишь поясняется, а не определяется. Напр., говорят, что П. есть граница тела или след движущейся линии.

2) Математически строгое определение П. основывается на понятиях топологии. При этом основным является понятие простой поверхности, к-рую можно представить как кусок плоскости, подвергнутый непрерывным деформациям (растяжениям, сжатиям и изгибаниям). Более точно, простой П. наз. образ гомеоморфного отображения (т. е. взаимно однозначного и взаимно непрерывного отображения) внутренности квадрата (см. *Гомеоморфизм*). Этому определению можно дать аналитическое выражение. Пусть на плоскости с прямоугольной системой координат u и v задан квадрат, координаты внутренних точек к-рого удовлетворяют неравенствам $0<u<1$, $0<v<1$. Гомеоморфный образ квадрата в пространстве с прямоугольной системой координат x, y, z задаётся при помощи формул $x = \varphi(u, v)$, $y = \psi(u, v)$, $z = \chi(u, v)$ (параметрические уравнения П.). При этом от функций $\varphi(u, v)$, $\psi(u, v)$ и $\chi(u, v)$ требуется, чтобы они были непрерывными и чтобы для различных точек (u, v) и (u', v') были различными соответствующие точки (x, y, z) и (x', y', z'). Примером простой П. является полусфера. Вся же сфера не является простой П. Это вызывает необходимость дальнейшего обобщения понятия П. Поверхность, окрестность каждой точки к-рой есть простая П., наз. правильной. С точки зрения топологич. строения, П. как двумерные многообразия разделяются на неск. типов: замкнутые и открытые, ориентируемые и неориентируемые и т. д. (см. *Многообразие*).

В дифференциальной геометрии исследуемые П. обычно подчинены условиям, связанным с возможностью применения методов дифференциального исчисления. Как правило, это — условия гладкости П., т. е. существования в каждой точке П. определённой касательной плоскости, кривизны и т. д. Эти требования сводятся к тому, что функции $\varphi(u, v)$, $\psi(u, v)$, $\chi(u, v)$ предполагаются однократно, дважды, трижды, а в нек-рых вопросах — неограниченное число раз дифференцируемыми или даже аналитическими функциями. Кроме того, требуется, чтобы в каждой точке хотя бы один из определителей

$$\begin{vmatrix} \varphi'_u & \varphi'_v \\ \psi'_u & \psi'_v \end{vmatrix},\ \begin{vmatrix} \varphi'_u & \varphi'_v \\ \chi'_u & \chi'_v \end{vmatrix},\ \begin{vmatrix} \psi'_u & \psi'_v \\ \chi'_u & \chi'_v \end{vmatrix}$$

был отличен от нуля (см. *Поверхностей теория*).

В аналитич. геометрии и в алгебраич. геометрии П. определяется как множество точек, координаты к-рых удовлетворяют определённому виду уравнений:

$$\Phi(x, y, z) = 0. \qquad (*)$$

Таким образом, определённая П. может и не иметь наглядного геометрич. образа. В этом случае для сохранения общности говорят о мнимых П. Напр., уравнение

$$x^2 + y^2 + z^2 + 1 = 0$$

определяет мнимую сферу, хотя в действительном пространстве нет ни одной точки, координаты к-рой удовлетворяют такому уравнению (см. также *Поверхности второго порядка*). Если функция $\Phi(x, y, z)$ непрерывна в нек-рой точке и имеет в ней непрерывные частные производные $\frac{\partial \Phi}{\partial x}$, $\frac{\partial \Phi}{\partial y}$, $\frac{\partial \Phi}{\partial z}$, из к-рых хотя бы одна не обращается в нуль, то в окрестности этой точки П., заданная уравнением (*), будет правильной П.

ПОВЕ́РХНОСТЬ УДЕ́ЛЬНАЯ, усреднённая характеристика размеров внутренних полостей (каналов, пор) пористого тела или частиц раздробленной фазы *дисперсной системы*. П. у. выражают отношением общей поверхности пористого или диспергированного в данной среде тела к его объёму или массе.

П. у. пропорциональна *дисперсности* или, что то же, обратно пропорциональна размеру частиц дисперсной фазы. От величины П. у. зависят поглотительная способность адсорбентов, эффективность твёрдых катализаторов, свойства фильтрующих материалов. П. у. активных углей составляет 500—1500, силикагелей — до 800, макропористых ионообменных смол — не более 70, а диатомитовых носителей для газожидкостной хроматографии — менее 10 $м^2/г$. П. у. характеризует дисперсность порошкообразных материалов: минеральных вяжущих веществ, наполнителей, пигментов, пылевидного топлива и др. Величина их П. у. обычно находится в пределах от десятых долей до неск. десятков $м^2/г$. П. у. чаще всего определяют по количеству адсорбированного материалом инертного газа и по воздухопроницаемости слоя порошка или пористого материала. Адсорбционные методы позволяют получать наиболее достоверные данные.

Лит.: Грег С., Синг К., Адсорбция, удельная поверхность, пористость, пер. с англ., М., 1970; Коузов П. А., Основы анализа дисперсного состава промышленных пылей и измельчённых материалов, 2 изд., Л., 1974. *Л. А. Шиц.*

ПОВЕСТВОВА́НИЕ, весь текст эпического произведения, за исключением *прямой речи* (рассказ о событиях, а также *описание*, рассуждение и пр.). Характер П. зависит от позиции, с к-рой оно ведётся: оптической — кто видит изображаемое, и оценочной — кто оценивает: сам автор, повествователь (рассказчик), герой. Различают объективное П. (авторская оценка в тексте не присутствует — А. П. Чехов 90-х гг.) и субъективное (автор прямо выражает свои эмоции и выносит приговор — Л. Н. Толстой периода «Воскресения»). В литературе нового времени чётких границ между этими типами и компонентами П. уже нет.

ПО́ВЕСТИ ДРЕВНЕРУ́ССКИЕ, литературные произведения (11—17 вв.), охватывающие различные типы повествования. В литературе *Киевской Руси* были распространены переводные повести с нравоучительными тенденциями и развитыми сюжетами (повесть об Акире Премудром; повесть «О Варлааме и Иоасафе»; воинское повествование «История Иудейской войны» Иосифа Флавия; «Александрия»; «Девгениево деяние» и др.). Оригинальные рус. повести первоначально носили легендарно-историч. характер и включались в летописи (об Олеге Вещем, о мести Ольги, о крещении Владимира и др.). В дальнейшем П. д. развивались в двух основных направлениях — историко-эпическом и историко-биографическом. Первое культивировало принципы повествования о событиях гл. образом военных (повести о междоусобных войнах князей; о войнах с половцами 11—12 вв.; о татаро-монг. нашествии 13—14 вв.; «Сказание о Мамаевом побоище», 15 в.). Воинские повести часто превращались в обширные беллетризованные «истории» («Повесть о Царьграде», 15 в.; «История о Казанском царстве», 16 в., и др.), в ряде случаев приобретали фольклорно-эпич. окраску («Повесть о разорении Рязани Батыем», 14 в.; «Повесть об Азовском сидении», 17 в., и др.). К повестям такого типа относятся дружинно-эпич. «*Слово о полку Игореве*» (12 в.) и «*Задонщина*» (14 в.). Воинским повестям свойственны патриотические идеалы, красочность батальных описаний. Среди повествований о событиях выделяются также повести, посв. проблемам государственности. Легендарно-историч. повествования периода формирования Русского централизованного государства посвящались преемственности мировых монархий и происхождению династии Рюриковичей (повести «О Вавилонском царстве», «О князьях Владимирских» и др., 15—16 вв.). Затем гл. темой повестей становится историко-публицистич. описание кризиса моск. государственности в «смутное время» и смены царствующих династий («Повесть 1606 года», «Сказание» Авраамия Палицына, «Летописная книга» И. Катырева-Ростовского и др.).

Другое направление П. д. разрабатывало принципы повествования о героях, первоначально основанного на христианско-провиденциальном, торжественно-риторич. описании деяний выдающихся князей в борьбе с внешними врагами (жития Александра Невского, Довмонта Псковского, 13 в.; Дмитрия Донского, 15 в.); эти произведения занимали промежуточное положение между традиционными воинскими повестями и житиями святых. Постепенно историко-биографическое повествование начало перемещать своих героев в бытовую обстановку: повесть о Петре и Февронии Муромских (15—16 вв.), проникнутая сказочной символикой; повесть о дворянке Юлиании Лазаревской (17 в.) и др. Интерес к подвигам героев вытесняется вниманием к взаимоотношениям людей, к поведению личности в быту, к-рое, однако, ещё обусловливалось церковно-этич. нормами. Повести биографич. типа разветвлялись на поучит. жития-автобиографии (жития Аввакума, Епифания) и повествования полусветского, а затем и светского характера, проникнутые средневеково-традиционной моралью (фольклорно-лиричная «Повесть о Горе-Злочастии», книжно-беллетристич. «Повесть о Савве Грудцыне», 17 в.). Повествование всё более отрывается от историч. канвы и овладевает иск-вом сюжетосложения. В кон. 17 в. возникают сатирич. повести с элементом лит. пародии («Повесть о Ерше Ершовиче», «Шемякин суд» и др.). Острые сложнобытовые ситуации оснащаются натуралистич. деталями, свойственными ранней новелле (повести о купце Карпе Сутулове и его жене, 17 в.; «Повесть о Фроле Скобееве», нач. 18 в.). Вновь входят в моду переводные повести, герои которых русифицируются в сказочном духе («О Бове-Королевиче», «О Еруслане Лазаревиче» и др.), сб-ки западноевроп. новелл («Великое зерцало», «Фацеции» и др.). П. д. совершают закономерную эволюцию от средневекового историч. повествования к беллетристич. повести нового времени.

Лит.: Пыпин А. Н., Очерк литературной истории старинных повестей и сказок русских, СПБ, 1857; Орлов А. С., Переводные повести феодальной Руси и Московского государства XII — XVII вв., [Л.], 1934; Старинная русская повесть. Статьи и исследования. Под ред. Н. К. Гудзия, М.— Л., 1941; Истоки русской беллетристики. [Отв. ред. Я. С. Лурье], Л., 1970; История русской литературы, т. 1, М.— Л., 1958. *А. Н. Робинсон.*

ПОВЕ́СТКА СУДЕ́БНАЯ, в СССР письменное официальное извещение о вызове в суд. К П. с. приравнивается также телефонограмма или телеграмма. В П. с. указывается: кто, в каком качестве, куда, к кому и на какое время вызывается, а также последствия неявки (напр., свидетель может быть подвергнут приводу, обвиняемому изменена мера пресечения на более строгую и т. д.).

Повесткой оформляется также вызов граждан к следователю (лицу, производящему дознание).

ПО́ВЕСТЬ (англ. tale, франц. nouvelle, histoire, нем. Geschichte, Erzählung), одна из эпических жанровых форм художественной лит-ры; её понимание исторически изменялось. Первоначально, в истории древней рус. лит-ры, термин «П.» применяли для обозначения прозаич. (а иногда и стихотворных) произведений, не обладающих ярко выраженной экспрессивностью художественной речи («Повесть о разорении Рязани Батыем», повесть о Петре и Февронии, «Повесть о Фроле Скобееве»; см. *Повести древнерусские*) и вне зависимости от их жанрового содержания; все они невелики по объёму. В сер. 18 в., когда рус. писателями был усвоен термин «роман», жанровые обозначения прозаич. произв. потеряли чёткость: произведения, близкие по объёму, наз. по-разному (Ф. А. Эмин назвал своего «Мирамонда» романом, а М. М. Херасков своего «Полидора» — П.). После Н. М. *Карамзина* П. осознавалась уже как прозаич. произв. сравнительно малого, а роман — как большого объёма (А. С. Пушкин выпускает «Повести Белкина», но называет романом «Капитанскую дочку»). В 1835 В. Г. Белинский даёт этому различию общее определение: он называет П. «распавшимся на части ...романом», «главой, вырванной из романа». С 1840-х гг., когда стало появляться особенно много совсем небольших по объёму прозаич. произв.— *рассказов* (часто «очеркового» склада), понятие «рассказ» заняло своё особое место в той же шкале обозначений. Постепенно сложилось устойчивое теоретич. представление: «рассказ» — малая форма эпич. прозы, «повесть» — её средняя форма, «роман» — большая. Оно преобладает и доныне.

Однако ещё В. Г. Белинский заметил, что «форма» повести «может вместить в себя» и «лёгкий очерк нравов», «саркастическую насмешку над человеком и обществом», но и «глубокое таинство души», «жестокую игру страстей». Иначе говоря, в прозаич. произведениях одного и того же — пусть «среднего» — объёма может быть раскрыто различное жанровое содержание: или нравоописательное («насмешка над человеком и обществом»), или романическое («таинство души», «игра страстей»). А возможно и третье — содержание героическое (столкновение обществ. сил). Так, в творчестве Н. В. Гоголя есть «повести» трёх разновидностей жанрового содержания: «Повесть о том, как поссорились...» — «Портрет» — «Тарас Бульба». В творчестве А. П. Чехова есть такие «повести», к-рые по существу являются небольшими (средними по объёму текста) романами («Три года», «Моя жизнь»).

С др. стороны, иногда даже и большие сюжетные стихотворные произв.— эпич. «поэмы», не имеющие возвышенной направленности, называют «повестями», что ещё более запутывает терминологию. Очевидно, существующая жанровая терминология нуждается в пересмотре и уточнении.

Лит.: Белинский В. Г., О русской повести и повестях г. Гоголя, Полн. собр. соч., т. 1, М., 1953; его же, Разделение поэзии на роды и виды, там же, т. 5, М., 1954; Кожинов В. В., Повесть, в кн.: Краткая литературная энциклопедия, т. 5, М., 1968; Тимофеев Л. И., Основы теории литературы, 4 изд., М., 1971; Поспелов Г. Н., Проблемы исторического развития литературы, М., 1972, с. 152—189.

Г. Н. Поспелов.

«ПО́ВЕСТЬ ВРЕМЕННЫ́Х ЛЕТ», общерус. летописный свод, составленный в Киеве во 2-м десятилетии 12 в. и положенный в основу большинства дошедших до наст. времени летописных сводов. Как отдельный самостоят. памятник «П. в. л.» не сохранилась. Её старшими и основными списками являются *Лаврентьевская летопись*, где отразилась 2-я редакция «П. в. л.», и *Ипатьевская летопись*, где отразилась 3-я редакция «П. в. л.». В списках нек-рых летописных сводов составителем «П. в. л.» назван монах Киево-Печерского монастыря *Нестор*. Исследователи 18—19 вв. считали Нестора первым рус. летописцем, а «П. в. л.»— первой рус. летописью. Изучение летописания А. А. *Шахматовым*, М. Д. *Присёлковым*, Д. С. *Лихачёвым*, А. Н. *Насоновым*, М. Н. *Тихомировым*, Л. В. *Черепниным*, Б. А. *Рыбаковым* и др. показало, что существовали летописные своды, предшествовавшие «П. в. л.», а сама «П. в. л.» не является единым произведением. После своего появления «П. в. л.» ещё дважды подвергалась переработкам. Источниками 1-й редакции «П. в. л.» послужили Киево-Печерский свод конца 11 в., русско-визант. договоры 10 в., «Хронограф по великому изложению» — древнерус. компилятивное соч. по всемирной истории, визант. хроника Георгия Амартола, житие Василия Нового, соч. Епифания Кипрского, тексты Священного писания, «Сказание о грамоте Словенской», предания о вост.-слав. племенах, о Кие, о мести Ольги древлянам, устные рассказы Яна Вышатича, монахов Киево-Печерского монастыря и др. Нестор был первым др.-рус. феод. историографом, к-рый связал историю Руси с историей вост.-европ. и слав. народов и со всемирной историей, как она понималась в то время. После неоконченной статьи 1110 в «П. в. л.» содержится запись о написании летописи в 1116 игуменом *Сильвестром*, к-рый создал новую, 2-ю редакцию «П. в. л.». Сильвестр был игуменом Михайловского Выдубецкого монастыря, семейного монастыря Владимира Мономаха. Он частью опустил, а частью изменил последние статьи 1-й редакции «П. в. л.». При переделках Сильвестр большое внимание уделил Владимиру Мономаху, преувеличив и приукрасив его роль в событиях кон. 11 — нач. 12 вв., и ввёл ряд дополнений в «П. в. л.». В 1118 «П. в. л.» была подвергнута новой переделке. В центре внимания 3-й редакции «П. в. л.» остаются события, связанные с домом Мономаха, гл. обр. с сыном Владимира — Мстиславом. Последний редактор «П. в. л.» дополнил свой источник данными о семейных делах Владимира Мономаха и его отца Всеволода, уточнил данные о визант. императорах, в родстве с к-рыми состояли Мономахи. В целом же «П. в. л.» сохранила то значение, какое придал ей Нестор,— первого на Руси историографич. труда, в к-ром история Древнерус. гос-ва была показана на широком фоне событий всемирной истории. Летописцы призывали князей к единству и защите рус. земли от внешних врагов. Летопись вобрала в себя родовые предания, повести, сказания и легенды историч. и сказочно-фольклорного характера, жития первых рус. святых, произв. современной летописцам лит-ры. Язык летописи тесно связан с живым рус. языком 11—12 вв., отличается лаконичностью и образностью. Рассказы «П. в. л.» неоднократно использовались рус. писателями (А. С. Пушкин, А. Н. Майков, А. К. Толстой и др.).

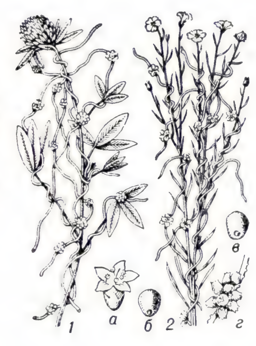
Тексты: Повесть временных лет. [Подгот. текста Д. С. Лихачева. Пер. Д. С. Лихачева и Б. А. Романова], ч. 1—2, М.— Л., 1950.

Лит.: Шахматов А. А., Повесть Временных лет, т. 1, Вводная часть. Текст. Примечания, в сб.: Летопись занятий Археографической комиссии, т. 29, П., 1917; его же, Повесть Временных лет и её источники, в сб.: Тр. Отдела древнерусской литературы, т. 4, М.— Л., 1940; Истрин В. М., Замечания о начале русского летописания, в сб.: Известия Отделения русского языка и словесности, т. 26—27, П., 1923—24; Никольский Н. К., Повесть Временных лет как источник для истории начального периода русской письменности и культуры, в кн.: Сб. по русскому языку и словесности АН СССР, т. 2, в. 1, Л., 1930; Приселков М. Д., История русского летописания XI — XV вв., Л., 1940; Ерёмин И. П., «Повесть временных лет». Проблемы её историко-литературного изучения, Л., 1946; Лихачев Д. С., Русские летописи и их культурно-историческое значение, М.— Л., 1947; его же, Повесть Временных лет, ч. 1—2, М.— Л., 1950; Рыбаков Б. А., Древняя Русь. Сказания. Былины. Летописи, М., 1963; Насонов А. Н., История русского летописания XI — начала XVIII вв., М., 1969.

В. А. Кучкин.

ПОВИ́ДЛО (от польск. powidła), пищевой продукт, полученный увариванием фруктовых и ягодных пюре с сахаром (обычно от 1 до 1,8 части пюре на 1 часть сахара). К пюре с низкой естеств. кислотностью иногда добавляют лимонную или др. пищевую кислоту. Готовое П. содержит влаги не более 34%, сахара не менее 60%; калорийность 250—260 *ккал*/100 *г*. Наиболее распространена выработка П. яблочного, абрикосового, вишнёвого, сливового, клюквенного, грушевого.

ПОВИЛИ́КА, кускута (Cuscuta), род паразитных растений сем. повиликовых, злостный сорняк. П. почти полностью утратила листья и корни. Стебель нитевидный или шнуровидный, желтоватый, зеленовато-жёлтый или красноватый, гладкий или бородавчатый. Обвиваясь вокруг растения-хозяина (см. *Лианы*), П. внедряется в его ткань присосками (гаусториями) и питается его соками. Цветки мелкие (2—7 *мм*), беловатые, розоватые, зеленоватые, собраны в клубочковидные, колосовидные или шаровидные соцветия. Плод — коробочка с 4 (редко с 2 или 1) семенами. Семена не теряют всхожести в течение неск. лет. Проросток нижним концом прикрепляется к почве, верхний конец, делая круговые движения, находит питающее растение и обвивается вокруг него. Родина П.— тропич. Америка и Африка. Встречается повсеместно. Известно ок. 100 видов, в СССР — 36. Наиболее распространены: П. полевая (C. campestris), П. клеверная (C. trifolii), П. тимьяновая (C. epithymum), П. льняная (C. epilinum), П. европейская (C. europaea), П. одностолбиковая (C. monogyna), П. Лемана (C. Lehmanniana) и др. Паразитирует П. на сорняках, кормовых травах, овощных



Повилика: *1* — повилика клеверная, *а* — цветок, *б* — семя; *2* — повилика льняная, *в* — семя, *г* — соцветие.

и бахчевых культурах, картофеле, льне, джуте, кенафе, деревьях и кустарниках. Нарушая обмен веществ у растений-хозяев, П. сильно ослабляет их, задерживает рост и развитие, нередко вызывает гибель. Снижаются урожай растений и качество продукции (ухудшаются вкусовые свойства плодов, качество волокна льна, уменьшается содержание сахара в свёкле и др.). Скошенные на сено травы, заражённые П., медленно высыхают, плесневеют, теряют питательность, при скармливании животным вызывают заболевания. П. является также переносчиком вирусных болезней растений. Меры борьбы: строгий карантин растений, правильный *севооборот*; очистка семян; уничтожение растений овощных, табака и др. культур, поражённых П.; выкашивание поражённых кормовых трав до начала цветения П. и выжигание стерни огневым культиватором или опрыскивание гербицидами; теребление льна до начала созревания семян П. и др.

Лит.: Флора СССР, т. 19, М.— Л., 1953; Бейлин И. Г., Борьба с повиликами и заразихами, М., 1967.

З. М. Архангельская.

ПОВИТЕ́ЛЬ, народное название нек-рых видов рода *ипомея*, культивируемых б. ч. как однолетние вьющиеся растения; особенно ценятся садовые формы с небесно-голубыми цветками.

ПОВИТУ́ХИ (Alytes), род бесхвостых земноводных сем. круглоязычных. 2 вида. Обыкновенная П., или жаба-повитуха (A. obstetricans), распространена в Ср. Европе и вост. части Пиренейского п-ова. Дл. тела до 5 *см*. Откладка

Обыкновенная повитуха (самец, вынашивающий икру).

яиц и оплодотворение происходят, как правило, на суше. Самка вымётывает икру двумя шнурами дл. до 1,7 *м* каждый, внутри к-рых находится 120—150 яиц; самец наматывает шнур на бёдра и носит на себе ок. месяца, до вылупления головастиков; дальнейшее развитие головастиков происходит в воде и длится иногда более 2 лет. Ведёт ночной образ жизни. Питается гл. обр. насекомыми. Роется в земле, прокладывая иногда длинные ходы, в к-рых зимует. Испанская П. (A. cisternasii) встречается в западной части Испании и Португалии.

ПОВО́ЗКИ КО́ННЫЕ, повозки, в к-рые обычно запрягают лошадей (или волов, мулов, верблюдов и др.). П. к. бывают легковые и грузовые; колёсные и полозные (*сани*); одноосные (двухколёсные) и двухосные (четырёхколёсные); безрессорные, полурессорные и рессорные; оглобельные и дышловые. В Ср. Азии и странах Бл. Востока для перевозки грузов по полям, пересечённым арыками (канавами), используют двухколёсные *арбы* с диам. колёс до 2 *м*. Наиболее современны усовершенствованные безрессорные грузовые повозки на колёсах с шарикоподшипниками и пневматич. шинами. В СССР такие П. к. производят трёх типов: самосвалы — одноосные грузоподъёмностью 0,75 *т*, двухосные — 1,5 *т* и несаморазгружающиеся — на 2 *т*. Эти повозки снабжены ёмкими кузовами, бесшумны, отличаются высокой проходимостью по грунтовым дорогам и бездорожью, обеспечивают при перевозке лучшую сохранность грузов (молока, яиц, фруктов, овощей и др.).

ПОВО́Й, к а л и с т е г и я (Calystegia), род многолетних вьющихся или полегающих травянистых растений сем. вьюнковых. Листья сердцевидные или стреловидные; цветки воронковидно-колокольчатые, белые или розовые, одиночные в пазухах листьев. Ок. 25 видов, чаще в умеренных областях обоих полушарий. В СССР — 5 видов, из них П. с о л ь д а н е л л е в ы й (C. soldanella) — космополит мор. побережий, а П. з а б о р н ы й (C. sepium) распространён повсеместно в зарослях кустарников. П. в о л о с и с т ы й (C. pellita, C. dahurica) с крупными розовыми цветками и нек-рые др. виды используют как декоративные вьющиеся растения.

Повой заборный.

ПОВО́ЙНИК, п о в о й, п о в о е ц (от повивать), старинный рус. головной убор замужних женщин, гл. обр. крестьянок. П. называли: 1) платок, полотенце, повязанные поверх другого головного убора; 2) мягкую шапочку из ткани, имевшую различную форму, но большей частью с круглым или овальным дном, околышем и завязками сзади. К нач. 20 в. П. вытеснил более сложные головные уборы —*сороку*, *кичку*. Обычно П. носили в будни (в праздники — *кокошники*).

ПОВО́ЙНИЧЕК (Elatine), род однолетних растений сем. повойничковых. Стебли слабые, обычно укореняющиеся в узлах. Листья цельные, супротивные или мутовчатые. Цветки мелкие, пазушные, с двойным околоцветником. Плод — коробочка. 25 видов, в умеренных и тропич. областях обоих полушарий. В СССР — 8 видов, встречаются в водоёмах, на прибрежных песках, илистых отмелях, берегах рек и озёр. Местами П. развиваются массами, образуя как бы сплошные зелёные «ковры». Все виды П. в зависимости от условий местообитания могут образовывать водные или наземные формы.

Повойничек трёхтычинковый (Elatine triandra); *а* — цветок; *б* — семя.

ПОВО́ЙНИЧКОВЫЕ (Elatinaceae), семейство двудольных растений. Водные, прибрежные или болотные травы, иногда (в тропиках) полукустарники. Листья цельные, супротивные, реже в мутовках, железисто-точечные с 2 маленькими плёнчатыми прилистниками. Цветки мелкие, б. ч. правильные, обоеполые, 5- или 2—3-членные, одиночные или в небольших соцветиях; плод — коробочка. К П. относятся 2 рода (ок. 45 видов), произрастающих в обоих полушариях. Род бергия (Bergia) с 25 видами, растущими гл. обр. в тропиках и субтропиках; в СССР — 2 вида, засоряющие посевы риса (преим. в Закавказье и Ср. Азии). Более широко распространены виды рода *повойничек*.

Лит.: Г о р ш к о в а С. Г., Повойничковые.—Elatinaceae Lindl., в кн.: Флора СССР, [т.]15, М.— Л., 1949; Т а х т а д ж я н А. Л., Система и филогения цветковых растений, М.— Л., 1966.

ПОВО́ЛЖСКИЙ ЭКОНОМИ́ЧЕСКИЙ РАЙО́Н, один из крупных экономич. р-нов СССР. Включает Татарскую, Башкирскую и Калмыцкую АССР, Ульяновскую, Пензенскую, Куйбышевскую, Саратовскую, Волгоградскую, Астраханскую обл. Пл. 680 тыс. *км²*. Нас. (на нач. 1974) 18,8 млн. чел. Ср. плотность 27,7 чел. на 1 *км²*. Наиболее плотно заселена ср. часть (Куйбышевская обл.— 55,1 чел. на 1 *км²*) и слабо — юж. часть (Калм. АССР — 3,5 чел. на 1 *км²*). Повсеместно живут русские, украинцы, белорусы, евреи. В сев. (преим.) и ср. частях сосредоточены татары, башкиры, чуваши, мордва, марийцы, удмурты, в юж.— калмыки, казахи. Гор. население — 62%. Развитие пром-сти сопровождается быстрым ростом городов: из 101 города после Великой Окт. социалистич. революции вновь образованы 63; имеется 9 крупных городов (Куйбышев, Казань, Волгоград, Уфа, Саратов, Астрахань, Пенза, Ульяновск, Тольятти).

П. э. р. занимает ср. и ниж. части Волго-Камского речного бассейна и включает на З. Приволжскую возв., на В.— часть Юж. Урала, на Ю.— Прикаспийскую низм. Волга является главным районообразующим стержнем. Терр. р-на находится в лесной, лесостепной, степной и полупустынной зонах. Климат континентальный, с жарким продолжительным летом, частыми сильными засухами, суровой зимой при неустойчивом снежном покрове в юж. части. Из разнообразных ресурсов района общесоюзное значение имеют с.-х. угодья, пром. запасы нефти, природного газа, поваренной соли, самородной серы, карбонатного сырья для химич. и цем. пром-сти, комплексных медноколчеданных руд.

В естественноисторич. и хоз. отношении П. э. р. неоднороден. Выделяются 2 наиболее характерные части — Среднее Поволжье (Тат. и Башк. АССР, Ульяновская, Пензенская и Куйбышевская обл.) и Нижнее Поволжье (Саратовская, Волгоградская, Астраханская обл. и Калм. АССР). На долю района приходится 3% терр., 7,5% населения, 8,6% пром. (1973) и 8—9% (в зависимости от погодных условий года) с.-х. продукции СССР.

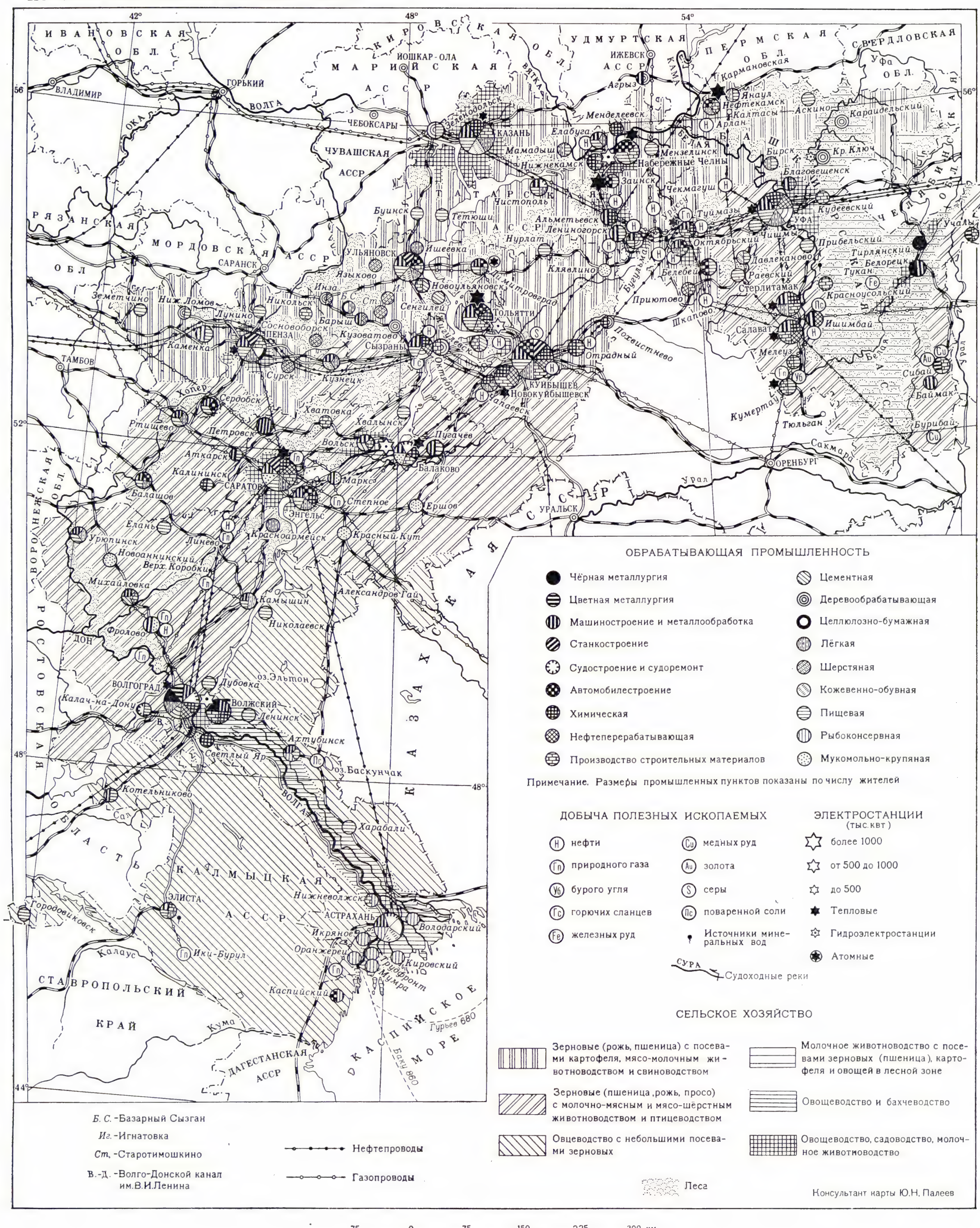
Общесоюзное значение имеют добыча и переработка нефти, электроэнергетика, нефтехимия, разнообразное машиностроение, особенно автомобилестроение, ускоренное развитие к-рых обеспечило опережающие темпы роста пром-сти района. За 1960—73 доля электроэнергетики, машиностроения, химии и нефтехимии в районе повысилась с 30 до 47%. На П. э. р. приходится (1973) 10% вырабатываемой электроэнергии в стране (в т. ч. 16% гидроэнергии), 62% производства полиэтилена, 44% кальцинированной соды, 19% химич. волокон, 49% нефтеаппаратуры, 11% цемента, значительная доля первичной переработки нефти, произ-ва синтетич. каучука, поливинилхлоридов и сополимеров, подшипников, тракторов.

Важнейшее значение для страны имело открытие в П. э. р. в нач. 30-х гг. и быстрое освоение в 1945—60 богатейших нефт. месторождений, сосредоточенных в основном в Тат. АССР и Башк. АССР, Куйбышевской обл.—Ромашкинское, Туймазинское, Шкаповское, Бавлинское, Мухановское, Кулешовское, Арланское и др. (см. также *Волго-Уральская нефтегазоносная область*). В 1945 было добыто 2,4 млн. *т* нефти, в 1950 — 10,5 млн. *т*, в 1960 — 101 млн. *т*, в 1973 — 188 млн. *т*. С развитием добычи нефти в др. районах страны, особенно в Зап. Сибири, доля П. э. р. в общесоюзной добыче за 1965—73 снизилась с 66 до 44%, однако по абс. размерам добычи П. э. р. удерживает первое место. Доля добычи природного газа при абс. её сокращении снизилась с 17 до 6%. Добыча угля (Башкирия), горючих сланцев (Куйбышевская обл.) имеет местное значение. Часть добываемой нефти перерабатывается на месте (Уфа, Салават, Ишимбай, Куйбышев, Новокуйбышевск, Сызрань, Саратов, Волгоград), остальная нефть вывозится в основном в зап. направлении.

Сооружение крупных ГЭС на Волге и Каме общей мощностью 7300 *Мвт* (*Волжская ГЭС* им. В. И. Ленина, *Волжская ГЭС* им. 22-го съезда КПСС, *Саратовская ГЭС*, строится Нижнекамская ГЭС мощностью 1248 *Мвт* у Набережных Челнов) позволило зарегулировать их сток, создать единую глубоководную систему, способствовало формированию единой энергосистемы Европ. части СССР, обеспечению дешёвой электроэнергией дефицитных соседних районов и самого П. э. р., созданию благоприятных предпосылок для ирригации огромных земельных массивов в засушливом Нижнем Поволжье. Построены также мощные ГРЭС (в Татарии — *Заинская ГРЭС*, в Башкирии — Кармановская расширяется до 3400 *Мвт*), крупнейшие ТЭЦ в Тольятти, Новокуйбышевске, Стерлитамаке, Нижнекамске, Уфе, Волгограде, Волжском, строится в Набережных Челнах. С 1965 в Димитровграде работает одна из первых в Сов. Союзе АЭС.

Химич. и нефтехимич. пром-сть (11% пром. продукции района) сформировалась на богатой местной сырьевой базе, особенно на углеводородном сырье и соли, водных ресурсах, мощной электроэнергетич. и топливной базе. Центры: Казань, Куйбышев, Уфа, Саратов, Волгоград, Сызрань, Новокуйбышевск, Тольятти, Салават, Стерлитамак, Балаково, Энгельс, Нижнекамск, Волжский.

ПОВОЛЖСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РАЙОН



Ускоренными темпами развиваются различные отрасли машиностроения, особенно автостроение, предъявляющее повышенные требования к поставкам металла и к кооперации с многочисл. смежными предприятиями, размещёнными в др. р-нах страны и в странах — членах СЭВ. В 1972 введён на полную проектную мощность *Волжский автомобильный завод* (ВАЗ); в Набережных Челнах строится крупнейший з-д тяжёлых грузовых автомобилей (КамАЗ), в Нефтекамске — з-д автосамосвалов; расширяется и реконструируется Ульяновский автомоб. з-д; увеличивается выпуск двигателей на Уфимском моторном з-де. Сооружается большое число смежников автозаводов, крупнейшие из них — з-ды генераторов и стартеров в г. Тольятти, «Автонормаль» в Белебее (Башкирия), автоагрегатный в Димитровграде, шинный в Нижнекамске, колёс в Заинске, комплектующих резинотехнических изделий в Балаково. Крупнейшие подшипниковые заводы — в Куйбышеве, Саратове, Волжском. Производятся металлорежущие станки, приборы и средства автоматизации, нефтеаппаратура, химическое оборудование и запчасти к нему, силовые трансформаторы (электротехнический завод в г. Тольятти), тракторы (Волгоград).

С. х-во специализируется на выращивании зерновых и масличных культур, животноводстве мясо-шёрстного направления. Из 47,9 млн. *га* с.-х. угодий (70% всей терр. района) на ноябрь 1973 29,7 млн. *га* было занято пашней и 15,3 млн. *га* пастбищами. Под зерновыми $^2/_3$ пашни. Удельный вес закупок зерновых в 1966—70 составил 12—22% от СССР, в т. ч. пшеницы 10—18%. Поголовье скота (на нач. 1974): кр. рог. скота 9,6 млн., овец и коз 17,7 млн. (соответственно 9,0% и 11,9% от общей численности по стране). Площадь орошаемых земель (на ноябрь 1973) 613 тыс. *га*. Строятся Куйбышевский и Саратовский оросит. каналы, оросительно-обводнительный канал Волго-Урал. Ведутся работы по освоению Волго-Ахтубинской поймы для создания общесоюзной базы овощеводства, рисосеяния и бахчеводства. В 1974 завершено строительство вододелителя для регулирования обводнения дельты Волги. В П. э. р. осуществляется комплекс мероприятий по защите Волго-Камского водного бассейна от загрязнения неочищенными сточными водами, по восстановлению рыбных богатств Волго-Каспия, регулированию уровня Каспия.

Важнейшее районообразующее значение для процесса формирования х-ва и терр. организации П. э. р., особенно для развития трансп. сети, имеет разветвлённая Волго-Камская система водных путей. На район приходится примерно $^1/_4$ грузооборота речного транспорта страны (см. также *Волжского бассейна речные порты*). Основу ж.-д. сети составляют 5 широтных направлений (Казанское, Бугульминское, Куйбышевское, Саратовское, Астраханское), связанных между собой меридиональной магистралью Свияжск — Волгоград и далее на Сев. Кавказ с многочисленными ответвлениями и соединениями. Протяжённость жел. дорог П. э. р. 9,4 тыс. *км* (1973).

П. э. р.— район быстро развивающейся системы нефтепроводов, протянувшейся на З. за пределы страны (нефтепровод «Дружба» протяжённостью ок. 5 тыс. *км*), на В. до Байкала с перспективой продолжения до Тихого ок., на С.-З. до Кириши и на Ю. до Мангышлака (Узень). В связи с вводом в 1973 в эксплуатацию 1-й очереди нефтепровода из Зап. Сибири Самотлор — Тюмень — Курган — Уфа — Альметьевск (2200 *км*) обеспечен выход быстро растущего потока сибирской нефти в Европ. часть СССР. Через терр. П. э. р. проходит мощная система газопроводов Ср. Азия — Центр. В районе — $^1/_5$ трубопроводной сети страны. Сеть автомоб. дорог с твёрдым покрытием (1973) — 29,8 тыс. *км*.

Трансп. сеть П. э. р. обеспечивает растущие транзитные связи между зап. и вост. районами страны. Вывозятся нефть и продукты её переработки, хлебные грузы, стройматериалы, в т. ч. цемент, разнообразная продукция химич. пром-сти и машиностроения. Ввозятся в основном чёрные и цветные металлы, лесные грузы, уголь. Для П. э. р. характерно значительное превышение вывоза над ввозом, преобладание межрайонных связей над внутрирайонными (межоблостными).

В Среднем Поволжье наиболее чётко выражена общесоюзная специализация на добыче и переработке нефти (ок. 90% в П.), а также на обрабат. отраслях пром-сти, особенно машиностроении. Здесь размещены автомоб. з-ды и их основные смежники. В Нижнем Поволжье преим. сосредоточена добыча природного газа (более 80% в П. э. р.), наиболее полно представлен гидромелиоративный индустриально-аграрный цикл в связи с орошением засушливого Заволжья, хоз. освоением Волго-Ахтубинской поймы; рыбная пром-сть.

Лит.: Поволжье. Экономико-географическая характеристика, М., 1957; Долгополов К. В., Федорова Е. Ф., Поволжье. Экономико-географический очерк, М., 1967; Российская Федерация. Европейский Юго-Восток. Поволжье. Северный Кавказ, М., 1968 (серия «Советский Союз»); Проблемы развития и размещения производительных сил Поволжья, М., 1973. *Ю. Н. Палеев.*

ПОВО́ЛЖЬЕ, территория, примыкающая к среднему и нижнему течению Волги или близко от неё расположенная и экономически тяготеющая к ней. В пределах П. выделяются сравнительно приподнятое правобережье с *Приволжской возвышенностью* и левобережье — т. н. *Заволжье*. В природном отношении к П. иногда относят также местности, находящиеся в верхнем течении Волги (от её истоков до устья Оки).

При экономич. районировании Европейской части СССР выделяется *Поволжский экономический район*, включающий Ульяновскую, Пензенскую, Куйбышевскую, Саратовскую, Волгоградскую и Астраханскую области, Татарскую, Башкирскую и Калмыцкую АССР; при этом первые 3 названные области и Тат. АССР принято относить к Среднему П., остальные области и Калм. АССР — к Нижнему П. Башк. АССР иногда рассматривают вместе с *Уральским экономическим районом*, в состав к-рого она входила до 1963.

ПОВО́РИНО, город (до 1954 — посёлок) областного подчинения, центр Поворинского р-на Воронежской обл. РСФСР. Расположен на лев. берегу р. Хопёр (приток Дона). Узел ж.-д. линий на Грязи, Георгиу-Деж, Волгоград, Балашов. 21 тыс. жит. (1974). Предприятия ж.-д. транспорта, филиал Борисоглебского мясокомбината.

ПОВОРО́Т ПЛОДА́ ПРОФИЛАКТИ́ЧЕСКИЙ (мед.), акушерская операция исправления тазового предлежания *плода* на головное с помощью наружных ручных приёмов. Применение П. п. п. значительно снизило мертворождаемость при *родах* в тазовом предлежании. Заключается в перемещении (повороте) плода на 180°, при этом головка, располагавшаяся ранее в дне матки, перемещается ко входу в малый таз, а тазовый конец смещается в противоположном направлении. Проводится при беременности сроком 34—36 *нед*, наличии живого плода, точном диагнозе предлежания, позиции и вида плода, при податливости и отсутствии напряжения передней брюшной стенки и стенок матки, нормальных размерах таза, подвижности плода. П. п. п. противопоказан при осложнённом течении беременности (кровотечение, поздние токсикозы, тяжёлые общие заболевания), перенесённых ранее самопроизвольном аборте или преждевременных родах, при многоводии или маловодии, беременности близнецами, узком тазе, рубцовых изменениях влагалища, обусловливающих невозможность родов естеств. путём, подозрении на водянку головки плода, наличии послеоперационных рубцов на матке или её неправильном развитии, опухолях матки и придатков и т. д.

Лит.: Грищенко И. И., Шулешова А. Е., Дородовые исправления неправильных положений и тазовых предлежаний плода, К., 1968. *А. П. Кирющенков.*

ПОВОРО́ТНО-ЛО́ПАСТНАЯ ГИДРОТУРБИ́НА, реактивная *гидротурбина* двойного регулирования, в к-рой изменением мощности осуществляется одновременным поворотом лопаток направляющего аппарата и лопастей рабочего колеса. Патент на П.-л. г. в 1920 получил австр. инж. В. Каплан.

В П.-л. г. лопасти рабочего колеса могут быть как перпендикулярны к оси турбины (осевая П.-л. г.), так и образовывать с ней острый угол (*диагональная гидротурбина*). Поворотные лопасти П.-л. г. имеют цапфы, к-рые установлены в окнах втулки рабочего колеса. Внутри втулки находится сервомотор, поворачивающий лопасти. Осевую П.-л. г. за рубежом обычно наз. турбиной Каплана, а в СССР — собственно П.-л. г.

Различают вертикальные и горизонтальные П.-л. г. Вертикальные обычно применяются на ГЭС с напорами 15—60 *м*. Горизонтальные используются в *прямоточных агрегатах* на ГЭС с напорами 15—30 *м*. В вертикальной П.-л. г. поток воды, поступающий из подводящего трубопровода, закручивается в спиральной камере, а затем попадает в статор (к-рый вносит осевую симметрию в движение воды) и в радиальный направляющий аппарат гидротурбины с поворотными лопатками. Перед рабочим колесом направление потока при помощи обтекателя переводится из радиального в осевое.

В горизонтальной П.-л. г. прямоточного агрегата капсульного типа спиральный подвод отсутствует и применяется диагональный направляющий аппарат. Отсасывающая труба вертикальной П.-л. г. изогнутая, горизонтальной — прямоосная.

Для заданных значений мощности агрегата и напора ГЭС П.-л. г. имеет однозначно определяемые значения углов поворота лопаток направляющего аппарата и лопастей рабочего колеса, к-рые

обеспечивают в этом режиме макс. значение кпд. В регуляторе П.-л. г. устанавливается *комбинатор гидротурбины*. По сравнению с *радиально-осевыми гидротурбинами* имеет более пологую рабочую характеристику при одном и том же напоре и более высокие значения мощности и частоты вращения при одном и том же диаметре рабочего колеса и напоре. По своим прочностным и противокавитационным свойствам П.-л. г. уступает радиально-осевой гидротурбине, что делает неэффективным её применение на ГЭС с напорами выше 60—70 *м*. Мощность П.-л. г. достигает 200 *Мвт* и более. Крупнейшие по размерам П.-л. г. работают в СССР на Саратовской ГЭС: 21 вертикальная турбина с диаметром рабочего колеса 10,3 *м* и 2 горизонтальные с диаметром 7,5 *м* (1974).

Лит.: Этинберг И. Э., Теория и расчет проточной части поворотнолопастных гидротурбин, М.— Л., 1965; Ковалев Н. Н., Гидротурбины, 2 изд., Л., 1971.

ПОВОРО́ТНЫЙ КРУГ сцены, вращающаяся часть сценич. площадки. С помощью П. к. осуществляется быстрая смена картин на сцене, создаётся реальное ощущение непрерывности сценич. действия. П. к. изобретён и впервые применён в Японии в 1758 театр. деятелем Намики Сёдзо (театр *Кабуки*); в Европе — в 1896 (при пост. оперы «Дон-Жуан» Моцарта, Мюнхен, «Резиденцтеатр», инженер К. Лаутеншлегер, реж. Э. Поссарт). П. к. бывают накладными (монтируются на планшете сцены непосредственно перед спектаклем) и стационарными (вмонтированы в планшет). Необходимая принадлежность совр. драматич. театра, П. к. (накладной, сборно-разборный) иногда применяется и в оперно-балетных театрах.

ПОВОРО́ТНЫЙ ТРАНСФОРМА́ТОР, устройство для плавного регулирования электрич. напряжения, выполненное в виде однофазной или, чаще, трёхфазной заторможённой асинхронной машины, в к-рой изменение напряжения осуществляется поворотом ротора относительно статора. С 50-х гг. 20 в. практически не применяется.

ПОВРЕМЕ́ННАЯ ЗА́РАБОТНАЯ ПЛА́ТА, форма заработной платы, при к-рой оплата труда производится в зависимости от фактич. времени, затраченного на работу, и от квалификации работника. См. в ст. *Заработная плата*.

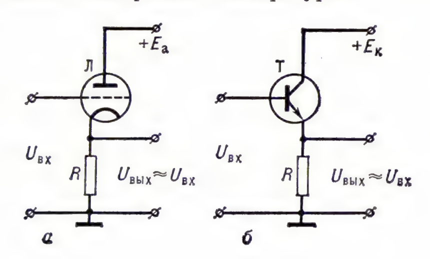
ПОВРЕМЕ́ННО-ПРЕМИА́ЛЬНАЯ СИСТЕ́МА ЗА́РАБОТНОЙ ПЛА́ТЫ, плата, получаемая рабочими и служащими не только за количество отработанного времени, но и за конкретное достижение в работе (экономию времени, улучшение использования сырья, материалов, производств. фондов, повышение качества продукции и т. д.). См. в ст. *Заработная плата*.

ПОВТОРЕ́НИЕ в психологии, одно из условий запоминания и усвоения материала. П. заучиваемого материала улучшает его сохранение и облегчает его последующее воспроизведение. Важно распределение П. во времени: экспериментально установлено, что существует оптимальное соотношение между длительностью периодов упражнений и пауз, к-рое зависит прежде всего от характера и сложности задания, а также от индивидуальных особенностей испытуемого. Активное воспроизведение по памяти приводит к лучшему запоминанию, нежели простое П. материала. Вместе с тем П. по своей психологич. природе есть лишь повторное решение нек-рой задачи, к-рое буквально никогда не повторяет предыдущего.

Лит. см. при ст. *Память*.

ПОВТОРИ́ТЕЛЬ, электронный усилительный каскад с коэфф. усиления ~1 (как правило, 0,95—0,99). П. широко применяют в разнообразных радиоэлектронных устройствах в качестве буферного каскада (т. н. трансформатора полного сопротивления), разделяющего резко отличающиеся по электрич. сопротивлению источник сигнала и его нагрузку. Различают П. напряжения и П. тока, инвертирующие и неинвертирующие П. (под инверсией понимают изменение полярности или фазы колебаний входного сигнала на выходе каскада). Общее свойство усилит. каскада — усиление мощности — сохраняется и в П., поэтому П. напряжения усиливает входной ток, а П. тока — входное напряжение.

Наиболее распространены неинвертирующие П. напряжения, для к-рых, в отличие от обычных усилит. каскадов, характерны повышенное входное полное сопротивление (в частности, меньшая входная ёмкость) и пониженное выходное полное сопротивление. Благодаря этой особенности П. может передавать сигнал от высокоомного источника (напр., с полным сопротивлением ~1 *Мом*) к низкоомной нагрузке (напр., с полным сопротивлением ~10 *ом*) практически без ослабления. Типичным примером низкоомной нагрузки может служить отрезок *коаксиального кабеля*, соединяющий отд. блоки электронной аппаратуры.



+Ec
ПТ
Uвх
R
Uвых≈Uвх
в

Повторители: *а* — катодный; *б* — эмиттерный; *в* — истоковый; Л — электронная лампа; Т — транзистор; ПТ — полевой транзистор; *R* — нагрузочный резистор; $U_{вх}$ — напряжение входного сигнала; $U_{вых}$ — напряжение выходного сигнала; $E_а$, $E_к$, $E_с$ — постоянные напряжения, подаваемые соответственно на анод, коллектор и сток.

В зависимости от типа электронного прибора, используемого в П. напряжения, различают катодный П. — на электронной лампе (рис., *а*), эмиттерный — на биполярном транзисторе (рис., *б*) и истоковый — на полевом транзисторе (рис., *в*). Все эти П. имеют глубокую («стопроцентную») отрицат. *обратную связь* и, в соответствии с её общими свойствами, повышенные линейность и стабильность характеристик, расширенные полосу пропускания частот и диапазон амплитуд входного сигнала. П. напряжения в интегральном исполнении осуществляют, как правило, на основе сдвоенного, или составного, транзистора.

Лит.: Эрглис К. Э., Степаненко И. П., Электронные усилители, 2 изд., М., 1964; Степаненко И. П., Основы теории транзисторов и транзисторных схем, 3 изд., М., 1973. *И. П. Степаненко.*

ПОВТО́РНОГО ЛОГАРИ́ФМА ЗАКО́Н, одна из предельных теорем теории вероятностей, близкая по смыслу к закону больших чисел (см. *Больших чисел закон*). П. л. з. указывает при определённых условиях точный порядок роста сумм независимых случайных величин при увеличении числа слагаемых. Пусть, напр., случайные величины $X_1, X_2, \ldots, X_n, \ldots$ независимы и каждая из них принимает два значения: +1 или −1, каждое с вероятностью, равной $^1/_2$, и пусть $s_n = X_1 + \ldots + X_n$. Тогда с вероятностью, равной 1, при любом $\delta > 0$:

1) при всех *n*, больших нек-рого (зависящего от случая) номера *N*:

$$s_n < (1+\delta)\sqrt{2n \ln \ln n},$$

2) для бесконечной последовательности номеров *n*:

$$s_n > (1-\delta)\sqrt{2n \ln \ln n}.$$

Название «П. л. з.» объясняется наличием в вышеприведённых выражениях множителя $\ln \ln n$. П. л. з. возник из задач т. н. метрич. теории чисел (см. *Чисел теория*). Первый результат, относящийся к П. л. з., был установлен в 1924 А. Я. *Хинчиным*. Дальнейшие существенные продвижения в изучении условий приложимости П. л. з. связаны с работами А. Н. *Колмогорова* (1929) и В. *Феллера* (1943).

Лит.: Феллер В., Введение в теорию вероятностей и её приложения, пер. с англ., 2 изд., т. 1, М., 1967. *Ю. В. Прохоров.*

ПОВТО́РНЫЕ ПОСЕ́ВЫ, 1) вторичные посевы с.-х. растений на поле после уборки урожая основной культуры, дают урожай в этом же году. Позволяют производительнее использовать землю и получать больше сельскохозяйственной продукции с единицы площади. Распространены в достаточно увлажнённых р-нах с продолжительной тёплой осенью и в орошаемом земледелии. В Ср. Азии, Закавказье, на Сев. Кавказе и Ю. Украины применяют пожнивные посевы (напр., после уборки озимого ячменя участки засевают др. зерновой культурой — гречихой, просом, ранней кукурузой, горохом) и получают 2-й урожай (зерно или зелёную массу). Там же и в более сев. р-нах используют поукосные посевы — после снятия 1-й культуры до физиологич. спелости (напр., озимую рожь на зелёный корм) выращивают кормовую капусту, турнепс.

2) Посевы одной и той же культуры на одном поле 2 или неск. лет подряд. Распространены в зонах, специализирующихся на выращивании хлопчатника, риса, пшеницы и др., к-рые в условиях достаточного удобрения и увлажнения не снижают урожая при повторном выращивании. Применяют также на запольных участках (не входящих в севооборот), напр. выращивание конопли 2—3 года подряд на хорошо удобренном навозом коноплянике. См. также *Монокультура*.

Лит.: Два урожая кормовых культур в год, М., 1968; Земледелие, под ред. С. А. Воробьева, 2 изд., М., 1972. *С. А. Воробьёв.*

ПОВТО́РНЫЙ ИНТЕГРА́Л, понятие интегрального исчисления. Вычисление двойного интеграла

$$I = \iint_S f(x, y)dxdy$$

(см. *Кратный интеграл*) от функции $f(x, y)$ по области S, ограниченной прямыми $x=a$, $x=b$ и кривыми $y=\varphi_1(x)$, $y=\varphi_2(x)$, при нек-рых условиях относительно функций $f(x, y)$, $\varphi_1(x)$, $\varphi_2(x)$, производится по формуле:

$$I = \int_a^b \left(\int_{\varphi_1(x)}^{\varphi_2(x)} f(x, y)\, dy\right) dx,$$

где при вычислении внутреннего интеграла x считается постоянным. Таким образом, вычисление двойного интеграла сводится к двум вычислениям обычных интегралов, или, как говорят, к П. и. Геометрически сведение двойного интеграла к П. и. означает возможность вычисления объёма цилиндроида как путём разбиения его на элементарные столбики, так и путём разбиения его на элементарные слои, параллельные плоскости yOz. При нек-рых условиях на функцию $f(x, y)$ и область S в П. и. можно изменить порядок интегрирования (то есть сначала интегрировать по x, а потом по y). Аналогично определяется П. и. в случае функций большего числа переменных.

Лит. см. при ст. *Интегральное исчисление*.

ПОВЫШЕ́НИЕ КВАЛИФИКА́ЦИИ, в СССР государственная система, обеспечивающая трудящимся получение новых, совр. теоретич. знаний и практич. навыков, необходимых для работы по специальности. П. к. рабочих осуществляется путём *индивидуально-бригадного обучения* непосредственно на производстве, а также на различного рода краткосрочных *курсах*. Система П. к. руководящих работников и специалистов пром-сти, строительства, транспорта, связи, с. х-ва, нар. образования, здравоохранения и др. включает: продолжение образования по специальности на вечерних и заочных отделениях в вузах и средних спец. уч. заведениях, обучение в *институтах повышения квалификации*, на ф-тах П. к. при вузах, на курсах П. к., организуемых мин-вами, ведомствами, учреждениями и предприятиями. П. к. проводится, как правило, без отрыва от работы; срок обучения в ин-тах, на ф-тах и курсах П. к. обычно от 2 до 6 мес. (с отрывом от работы 1—3 мес.). Методич. руководство П. к. специалистов нар. х-ва осуществляется Мин-вом высшего и среднего спец. образования СССР.

В 1973 прошли обучение по П. к. на предприятиях, в учреждениях и организациях 17,3 млн. рабочих и служащих (в т. ч. 12,4 млн. рабочих), новые профессии и специальности получили 5,4 млн. чел. (в т. ч. 5,2 млн. рабочих); школами ФЗУ при пром. предприятиях, школами и уч-щами при др. предприятиях подготовлена 231 тыс. квалифицированных работников; в колхозах повысили квалификацию и получили новые профессии 2 млн. чел. В 1973/74 уч. г. на вечерних и заочных отделениях в вузах обучалось св. 2,2 млн. трудящихся, в средних спец. уч. заведениях — св. 1,7 млн. Выпуск специалистов, обучавшихся на вечерних и заочных отделениях, составил из вузов ок. 300 тыс. чел., из средних спец. уч. заведений — св. 406 тыс. (см. *Вечернее образование, Заочное образование*).

Значительное место в системе П. к. занимают мероприятия по организации *самообразования* трудящихся.

За рубежом П. к. проводится в процессе последипломного обучения работников (социалистич. страны) или рассматривается как продолжение образования молодыми специалистами в процессе работы на производстве.

См. также *Высшее образование*, *Среднее специальное образование*, *Профессионально-техническое образование*.

Д. И. Васильев.

ПОВЯ́ЗКА, мягкое или жёсткое приспособление для закрепления перевязочного материала на ране (укрепляющая П.), создания на участке тела давления с целью остановки венозного кровотечения (давящая П.) и для удержания повреждённой части тела (чаще всего конечности) в необходимом положении (фиксирующая П.). Укрепляющая и давящая П. накладываются, как правило, из марлевого бинта поверх наложенного на рану стерильного перевязочного материала — марли и ваты; укрепляющая П. в зависимости от рельефа бинтуемой части тела может быть нескольких типов: круговая, восьмиобразная, колосовидная и др. Для закрепления перевязочного материала, помимо бинтовой, употребляются также клеоловая (см. *Клеол*) и лейкопластырная (см. *Пластырь*) П. Фиксирующая П. употребляется, как правило, при переломе или при обширном повреждении мягких тканей; может быть из дерева, проволоки, пластмассы; такие П. наз. *шинами*, их наложение — шинированием. Наложение П. всех видов относится к средствам оказания медицинской *первой помощи*. Для длительной и сложной транспортировки пострадавшего (напр., из шахты), для обездвиживания конечностей или всего тела применяют раздуваемые чехлы — пневматич. шины, равномерно облегающие и фиксирующие тело. При переломах чаще всего применяют *гипсовую повязку*.

В. Ф. Пожариский.

ПОГА́ДКИ, непереваренные кости, шерсть, перья, хитин насекомых и пр., отрыгиваемые хищными птицами, совами, чайками, врановыми и др. птицами в виде округлых комков. Содержимое погадок анализируют при изучении питания птиц.

ПОГА́НКИ (Podicipediformes), отряд водных птиц. Дл. тела 23—60 *см*. Оперение плотное, на спине тёмное, на брюшке белое, реже серое или ржавое. Крылья короткие. Хвост недоразвит. Ноги расположены далеко позади, цевки сжаты с боков, пальцы с плавательными лопастями. П. хорошо плавают и ныряют, ходят плохо. В отряде 1 сем. (4 рода, объединяющих 20 видов). Распространены широко, отсутствуют лишь в полярных областях и на нек-рых океанич. о-вах.

Чомга.

В СССР 5 видов: чомга, серощёкая П., красношейная П., черношейная П. и малая П. В сев. областях П. перелётны, часто зимуют на морях в прибрежных водах. Гнездятся на пресных водоёмах, гл. обр. озёрах. Гнёзда устраивает из водных растений на мелководье или плавающие. В кладке 2—8 грязно-белых яиц. Насиживают самец и самка 20—25 суток. Птенцы покрыты беловатым пухом с тёмными полосками и пятнами. Родители часто плавают, держа их на спине или под крыльями. Питаются мелкой рыбой и водными беспозвоночными; нек-рые П. поедают собственные перья. Мясо П. непригодно в пищу (отсюда назв.). Иногда П. промышляют как «меховую птицу» — ради шкурки с брюшка, покрытой густым шелковистым пером.

А. И. Иванов.

ПОГА́Р (до 1-й четверти 17 в.— Радогощ), посёлок гор. типа, центр Погарского р-на Брянской обл. РСФСР. Расположен на р. Судость (приток Десны), в 7 *км* от ж.-д. станции Погар и в 128 *км* к Ю.-З. от Брянска. В 8—9 вв. на месте П. находилось славянское поселение. Под 1155 П. впервые упоминается в летописях под названиями Радощ, Радогощ. В кон. 30-х гг. 13 в. был разорён монголо-татарами. Во 2-й пол. 13 в. отошёл к Литве. В 1380, 1500 и с 1517 по 1618 входил в состав России, но в 1618 был захвачен Польшей. Только в 16 в. город четырежды был сожжён в результате военных действий между русскими и поляками (из-за чего, вероятно, и стал называться П.). Со 2-й пол. 17 в. П. известен своими ярмарками. В 1763—1797 — уездный город. В П.— сигаретно-сигарный комбинат; консервный, крахмальный, пенькообрабат. з-ды, з-д по производству масла и сухого молока, мясокомбинат. Добыча торфа.

ПОГА́ЧИЧ (Pogačić) Владимир (р. 23.9. 1919, Карловац), югославский кинорежиссёр и сценарист. По окончании филос. факультета в Загребе и режиссёрского ф-та Высшей киношколы в Белграде в 1947 начал работать в кино. Поставил художеств. фильмы: «Последний день» (1951), «Измена» (1953), «Аникины времена прошли» (1954), «Большой и маленький» (1957), «В субботу вечером» (1957), «Один» (1959), «Каролина Риекская» (1961), «Человек с фотографии» (1963) и др. Большинство этих кинокартин — психологич. кинодрамы на материале 2-й мировой войны 1939—45 и современности. Снял также документальные киноленты «Взгляд на Югославию» (1955) и «Николай Тесла» (1957).

С 1954 директор Югосл. кинотеки (Белград).

ПО́ГГЕНДОРФ (Poggendorff) Иоганн Кристиан (29.12.1796, Гамбург,— 24.1. 1877, Берлин), немецкий физик, чл. Берлинской АН (1839). В 1812—20 был фармацевтом. С 1820 учился в Берлинском ун-те, с 1834 проф. там же. Осн. труды по электричеству и магнетизму. Им усовершенствованы и изобретены нек-рые электроизмерит. приборы (мультипликатор, синус- и тангенс-буссоли и т. д.). Издавал (с 1824) науч. журнал «Annalen der Physik und Chemie», к-рый отражал все важнейшие исследования в области физики и химии, а также справочник («Biographisch-literarisches Handwörterbuch»), содержащий биографич. сведения и библиографию работ мн. учёных мира. Чл.-корр. Петерб. АН (1869).

Лит.: Jubelband dem Herausgeber J. C. Poggendorff zum Feier fünfzigjähriger Wirkens gewidmet, «Annalen der Physik und Chemie», Lpz., 1874.

ПОГЛОТИ́ТЕЛЬНАЯ СПОСО́БНОСТЬ ПО́ЧВЫ, свойство почвы задерживать в себе (сорбировать) различные вещества, соприкасающиеся с её твёрдой фазой. Виды П. с. п.: механическая — поглощение высокодисперсных частиц почвенными порами; физическая — поглощение электролитов под влиянием поверхностной энергии; физико-химическая (обменное и необменное поглощение катионов) — обмен между катионами твёрдой фазы и *почвенного раствора*; химическая — образование малорастворимых и нерастворимых солей, к-рые выпадают в осадок и примешиваются к твёрдой фазе почвы; биологическая — сорбция веществ микроорганизмами и корнями растений. Кол-во всех сорбированных почвой обменных катионов (в *мг/экв* на 100 *г* почвы) составляет ёмкость поглощения; величина её может изменяться в зависимости от содержания *почвенного поглощающего комплекса* (в основном *коллоидов почвы*), реакции почвенного раствора, природы катионов и т. п.

П. с. п. играет важную роль в процессах выветривания горных пород, выщелачивания почв, оказывает большое влияние на все почвенные процессы, тесно связана с продуктивностью почвы. Учение о П. с. п.— теоретич. основа применения удобрений и *химической мелиорации*. Основы совр. представления о П. с. п. создал советский учёный К. К. *Гедройц* в 1912—32. В дальнейшем исследования продолжались Б. П. Никольским, И. Н. *Антиповым-Каратаевым*, А. Н. Соколовским, Н. И. Горбуновым и др.

Лит.: Гедройц К. К., Учение о поглотительной способности почв, 4 изд., М., 1933. *Ю. А. Поляков.*

ПОГЛОТИ́ТЕЛЬНОЕ МА́СЛО, нефтяное масло, применяемое в качестве абсорбента для извлечения сырого бензола из коксового газа; относится к группе *технологических масел.*

ПОГЛОТИ́ТЕЛЬНОЕ СКРЕ́ЩИВАНИЕ, преобразовательное скрещивание, один из видов *скрещивания*, применяемый для коренного улучшения малопродуктивных пород высокопродуктивными. Простое П. с. заключается в спаривании животных двух пород (улучшаемой и улучшающей) для получения *помесей*, к-рых затем в ряде поколений спаривают с производителями улучшающей породы до получения животных желательного типа. Высокопродуктивных помесей 4—5—6-го поколений (высококровных), отвечающих типу улучшающей породы, разводят «в себе» (см. *Разведение «в себе»*), что иногда заканчивается созданием новой породы. П. с., в к-ром участвуют неск. улучшающих пород, наз. сложным. П. с.— наиболее быстрый и эффективный способ массового улучшения малопродуктивного скота, а также преобразования пород с.-х. животных (напр., грубошёрстных пород овец в тонкорунных и полутонкорунных). Скорость преобразования и улучшения пород зависит от степени наследственных различий между животными скрещиваемых пород, степени наследственной устойчивости (консолидации) пород, тщательности отбора и подбора среди помесей, а также условий кормления и содержания помесного молодняка. П. с. применяется при разведении почти всех видов с.-х. животных. В СССР оно особенно широко использовалось в 1925—50 для повышения породности и продуктивности товарных и племенных стад. *Г. Р. Литовченко.*

ПОГЛОЩА́ТЕЛЬНАЯ СПОСО́БНОСТЬ тела (α_ν), поглощаемая телом доля падающего на него монохроматического *потока излучения* частоты ν. Отличается от *поглощения коэффициента* (хотя часто наз. так) тем, что относится лишь к излучению одной определённой частоты; коэфф. поглощения представляет собой интеграл от П. с. по всем частотам, присутствующим в облучающем потоке. П. с. для *теплового излучения* зависит не только от частоты (или длины волны) излучения, но и от темп-ры тела T, т. е. $\alpha=\alpha(\nu, T)=\alpha^*(\lambda, T)$. См. также *Кирхгофа закон излучения*, *Поглощение света*.

Лит.: Ландсберг Г. С., Оптика, 4 изд., М., 1957 (Общий курс физики, т. 3).

ПОГЛОЩА́ЮЩАЯ НАГРУ́ЗКА, нагрузочное сопротивление, оконечное устройство радиотехнич. тракта, преим. диапазона СВЧ, служащее для полного или частичного поглощения мощности электромагнитных колебаний. П. н. малой мощности (< 1 *вт*) применяют: для согласования узлов СВЧ, при измерении характеристик элементов, узлов и электронных приборов СВЧ, в качестве самокалиброванного источника низкотемпературных шумов на СВЧ и т. д.; П. н. большой мощности (1 *вт* — 10 *квт* и более) — в качестве эквивалентов антенн для устранения излучения испытываемой аппаратуры в окружающее пространство и т. д. П. н. выполняют в виде отрезков линий СВЧ, нагруженных на резистор или короткозамкнутых и заполненных веществом, поглощающим мощность колебаний. Обычно коэфф. *стоячей волны* П. н. $<1{,}1$. Различают П. н. с поверхностными и объёмными поглотителями мощности. В качестве поверхностного поглотителя используют диэлектрик с напылённым на него слоем сплава с высоким удельным сопротивлением, напр. нихрома; в качестве объёмного — керамику с наполнителем из графита или карборунда, а также компаунды с добавкой карбонильного железа и др. В П. н., служащих для калориметрич. измерения мощности, в качестве поглотителя используют жидкость (напр., воду), протекающую с определённой скоростью.

Лит.: Лебедев И. В., Техника и приборы СВЧ, 2 изд., т. 1, М., 1970. *В. И. Сушкевич.*

ПОГЛОЩА́ЮЩАЯ СКВА́ЖИНА, дренажное устройство для осушения одного или неск. надпродуктивных водоносных горизонтов путём сброса воды из них по скважине самотёком в расположенный под горной выработкой или залежью поглощающий водоносный горизонт. П. с. применяются при осушении месторождений полезных ископаемых, гл. обр. в стадии предварит. осушения.

ПОГЛОЩЕ́НИЕ ВОЛН, превращение энергии волн в другие виды энергии в результате взаимодействия волны со средой, в к-рой она распространяется, или с телами, к-рые расположены на пути её распространения. В зависимости от природы волны и свойств среды, в к-рой она распространяется, механизм П. в. может быть различным (напр., при *поглощении звука* и *поглощении света*).

ПОГЛОЩЕ́НИЕ ЗВУ́КА, превращение энергии звуковой волны в другие виды энергии, и в частности в тепло; характеризуется коэфф. поглощения α, к-рый определяется как величина, обратная расстоянию, на к-ром амплитуда звуковой волны уменьшается в $e=2{,}718$ раз. α выражается в *см*$^{-1}$, т. е. в *неперах* на *см* или же в *децибелах* на *м* (1 *дб/м*$=1{,}15\cdot10^{-3}$ *см*$^{-1}$). П. з. характеризуют также коэфф. потерь $\varepsilon=\alpha\lambda/\pi$ (где λ — длина волны звука) или добротностью $Q=1/\varepsilon$. Величина $\alpha\lambda$ наз. логарифмич. декрементом затухания.

При распространении звука в среде, обладающей вязкостью и теплопроводностью,

$$\alpha=\frac{\omega^2}{2\rho c^3}\left[\frac{4}{3}\eta+\xi+\varkappa\left(\frac{1}{C_V}-\frac{1}{C_p}\right)\right], \quad (1)$$

где ρ — плотность среды, c — скорость звука в ней, ω — круговая частота звуковой волны, η и ξ — коэфф. сдвиговой и *объёмной вязкости* соответственно, $\varkappa$ — коэфф. теплопроводности, C_p и C_V — теплоёмкости среды при постоянном давлении и объёме соответственно. Если ни один из коэфф. η, ξ, $\varkappa$ не зависит от частоты, что часто выполняется на практике, то $\alpha\sim\omega^2$. Если при прохождении звука нарушается равновесное состояние среды, П. з. оказывается значительно бо́льшим, чем определяемое по формуле (1). Такое П. з. наз. релаксационным (см. *Релаксация*) и описывается формулой

$$\alpha=\frac{1}{2c_0^3}\,\frac{\omega^2\tau\left(c_\infty^2-c_0^2\right)}{1+\omega^2\tau^2}, \quad (2)$$

где τ — время релаксации, c_0 и c_∞ — скорости звука при $\omega\tau\ll1$ и при $\omega\tau>1$ соответственно. В этом случае П. з. сопровождается дисперсией звука. Величина α/f^2, где $f=\omega/2\pi$, является характеристикой вещества, определяющей П. з. Она, как правило, в жидкостях меньше, чем в газах, а в твёрдых телах для продольных волн меньше, чем в жидкостях.

П. з. в газах зависит от давления газа, разрежение газа эквивалентно увеличению частоты. Теплопроводность и сдвиговая вязкость в газах дают в П. з. вклад одного порядка величины. В жидкостях П. з. в основном определяется вязкостью, а вклад теплопроводности пренебрежимо мал. В большинстве жидкостей для П. з. существенны объёмная вязкость и релаксационные процессы. Частота релаксации в жидкостях, т. е. величина $\omega_p=1/\tau$, как правило, очень велика и область релаксации оказывается лежащей в диапазоне высоких ультразвуковых и гиперзвуковых частот. Коэфф. П. з. обычно сильно зависит от темп-ры и от наличия примесей.

П. з. в твёрдых телах определяется в основном внутр. трением и теплопроводностью среды, а на высоких частотах и при низких темп-рах — различными процессами взаимодействия звука с внутр. возбуждениями в твёрдом теле, такими, как фононы, электроны, спиновые волны и пр. Величина П. з. в твёрдом теле зависит от кристаллич. состояния вещества (в монокристаллах П. з. обычно меньше, чем в поликристаллах), от наличия дефектов, примесей и *дислокаций*, от предварит. обработки, к-рой был подвергнут материал. В металлах, подвергнутых предварит. термообработке, а также ковке, прокатке и т. п., П. з. часто

зависит от амплитуды звука. Во мн. твёрдых телах при не очень высоких частотах $\alpha \sim \omega$, поэтому величина добротности не зависит от частоты и может служить характеристикой потерь материала. Самое малое П. з. при комнатных темп-рах было обнаружено в нек-рых диэлектриках, напр. в топазе, берилле, железоиттриевом гранате ($\alpha \sim 15$ *дб/см* при $f = 9$ *Ггц*). В металлах и полупроводниках П. з. всегда больше, чем в диэлектриках, поскольку имеется дополнит. поглощение, связанное с взаимодействием звука с электронами проводимости. В полупроводниках это взаимодействие при определённых условиях может приводить к «отрицательному поглощению», т. е. к усилению звука (см. *Усиление ультразвука*). С ростом темп-ры П. з., как правило, увеличивается.

Наличие неоднородностей в среде приводит к увеличению П. з. В различных пористых и волокнистых веществах П. з. велико, что позволяет применять их для заглушения и звукоизоляции.

Лит.: Бергман Л., Ультразвук и его применение в науке и технике, пер. с нем., 2 изд., М., 1957; Михайлов И. Г., Соловьев В. А. и Сырников Ю. П., Основы молекулярной акустики, М., 1964; Физическая акустика, под ред. У. Мэзона, пер. с англ., т. 2, ч. А, т. 3, ч. Б, М., 1968—1969; т. 7, М., 1974; Труэлл Р., Эльбаум Ч., Чик Б., Ультразвуковые методы в физике твердого тела, пер. с англ., М., 1972. *А. Л. Полякова.*

ПОГЛОЩЕ́НИЕ СВЕ́ТА, уменьшение интенсивности *оптического излучения* (света), проходящего через материальную среду, за счёт процессов его взаимодействия со средой. Световая энергия при П. с. переходит в различные формы внутр. энергии среды; она может быть полностью или частично переизлучена средой на частотах, отличных от частоты поглощённого излучения.

Осн. закон, описывающий П. с.,— закон Бугера $I = I_0 l^{-k_\lambda l}$, к-рый связывает интенсивности I света, прошедшего слой среды толщиной l, и исходного светового потока I_0. Не зависящий от I, I_0 и l коэфф. k_λ наз. *поглощения показателем* (ПП, в спектроскопии — поглощения коэффициентом); как правило, он различен для разных длин света λ. Этот закон установил на опыте в 1729 П. *Бугер*. В 1760 И. *Ламберт* вывел его теоретически из очень простых предположений, сводящихся к тому, что при прохождении слоя вещества интенсивность светового потока уменьшается на долю, к-рая зависит только от ПП и толщины слоя, т. е. $dI/I = -k_\lambda dl$ (дифференциальная, равносильная первой, запись закона Бугера). Физич. смысл закона состоит в том, что ПП не зависит от I и l (это было проверено С. И. *Вавиловым* экспериментально с изменением $I \sim$ в 10^{20} раз).

Зависимость k_λ от λ наз. спектром поглощения вещества. Для изолированных атомов (напр., в разреженных газах) он имеет вид набора узких линий, т. е. k_λ отличен от 0 лишь в определённых узких диапазонах длин волн (шириной в десятые — сотые доли Å). Эти диапазоны соответствуют частотам собств. колебаний электронов внутри атомов, «резонирующих» с проходящим излучением и поэтому поглощающих из него энергию (рис. 1). Спектры П. с. отд. молекул также соответствуют собств. частотам, но гораздо более медленных колебаний внутри молекул самих атомов, к-рые значительно тяжелее электронов. Молекулярные спектры П. с. занимают существенно более широкие области длин волн, т. н. полосы поглощения, шириной

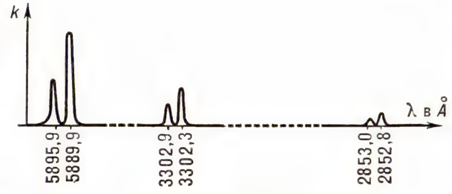


Рис. 1. Схематическое изображение нескольких пар линий поглощения света в пара́х натрия. Набор линий соответствует набору собственных частот колебаний т. н. «оптических» электронов в атоме. В Na наблюдается до 50 пар таких линий (на рисунке для простоты показаны только три). Ввиду того, что максимумы поглощения чрезвычайно узки, масштаб рисунка грубо искажён.

от единиц до тысяч Å. Наконец, П. с. жидкостями и твёрдыми телами обычно характеризуется очень широкими областями (тысячи и десятки тысяч Å) с большими значениями k_λ и плавным ходом его изменения (рис. 2). Качественно это можно объяснить тем, что в конденсированных средах сильное взаимодействие между частицами приводит к быстрой передаче всему коллективу частиц энергии, отданной светом одной из них. Другими словами, со световой волной «резонируют» не только отд. частицы, но и многочисл. связи между ними. Об этом свидетельствует, напр., изменение П. с. молекулярными газами с ростом давления — чем выше давление (чем сильнее взаимодействие частиц), тем «расплывчатее» полосы поглощения, к-рые при высоких давлениях становятся сходными со спектрами П. с. жидкостями.

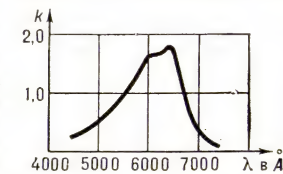


Рис. 2. Схематическое изображение широкой полосы поглощения света.

Ещё Бугер высказал убеждение, что для П. с. важны «не толщины, а массы вещества, содержащиеся в этих толщинах». Позднее нем. учёный А. Бер (1852) экспериментально подтвердил это, показав, что при П. с. молекулами газа или вещества, растворённого в практически непоглощающем растворителе, ПП пропорционален числу поглощающих молекул на единицу объёма (и, следовательно, на единицу длины пути световой волны), т. е. концентрации c: $k_\lambda = \varkappa_\lambda c$ (правило Бера). Так закон П. с. приобрёл вид *Бугера — Ламберта — Бера закона*: $I = I_0 e^{-\varkappa_\lambda c l}$, где $\varkappa_\lambda$ не зависит от концентрации и характеризует молекулу поглощающего вещества. Физич. смысл правила Бера состоит в утверждении независимости П. с. молекулами от их взаимодействия с окружением, и в реальных газах (даже при невысоких давлениях) и растворах наблюдаются многочисл. отступления от него.

Сказанное выше относится к средам сравнительно малой *оптической толщины*, равной (в пренебрежении рассеянием света) $k_\lambda l$. При возрастании $k_\lambda l$ П. с. средой усиливается на всех частотах — линии и полосы поглощения расширяются. (Объяснение этому даёт квантовая теория П. с., учитывающая, в частности, многократное рассеяние *фотонов* в оптически «толстой» среде с изменением их частоты и, в конечном счёте, поглощением их частицами среды.) При достаточно больших $k_\lambda l$ среда поглощает всё проникающее в неё излучение как *абсолютно чёрное тело.*

В проводящих средах (*металлах*, *плазме* и т. д.) световая энергия передаётся не только связанным электронам, но и (часто преимущественно) свободным электронам. k_λ в таких средах сильно зависит от их *электропроводности* σ. Значит. П. с. в проводящих средах очень сильно влияет на все процессы распространения света в них; это формально учитывается тем, что член, содержащий k_λ, входит в выражение для комплексного *преломления показателя* среды. В несколько идеализированном случае П. с. только свободными электронами (электронами проводимости) $nk_\lambda = 4\pi\sigma/c$ (n — действит. часть показателя преломления, c — *скорость света*). Измерения П. с. металлами позволяют определить мн. характерные их свойства; опытные данные при этом хорошо описываются совр. квантовой теорией *металлооптики.* В теоретич. расчётах часто пользуются величиной χ, связанной с k_λ соотношением $k_\lambda = \frac{4\pi}{\lambda}(n\chi)$, где λ — длина волны света в вакууме (а не в среде). Если $(n\chi)$ равно 1, то в слое среды толщиной λ интенсивность света уменьшается в $e^{4\pi}$, т. е. $\sim$ в 100 000 раз. Т. к. очень сильное П. с. характерно для металлов (по крайней мере в видимой и инфракрасной областях спектра), то, по предложению М. *Планка*, П. с. средами с $(n\chi) \geqslant 1$ наз. «металлическим».

В терминах квантовой теории при П. с. электроны в поглощающих атомах, ионах, молекулах или твёрдых телах переходят с более низких *уровней энергии* на более высокие (см. также *Квантовые переходы*). Обратный переход в основное состояние или в «нижнее» возбуждённое состояние может совершаться с излучением фотона или безызлучательно. В последнем случае энергия возбуждённой частицы может, напр., в столкновении с др. частицей перейти в кинетич. энергию сталкивающихся частиц (см. *Столкновения атомные*). Тип «обратного» перехода определяет, в какую форму энергии среды превращается энергия поглощённого света.

В световых потоках чрезвычайно большой интенсивности П. с. мн. средами перестаёт подчиняться закону Бугера — k_λ начинает зависеть от I. Связь между I и I_0 становится нелинейной (нелинейное П. с.). Этот эффект, в частности, может быть обусловлен тем, что очень большая доля поглощающих частиц, перейдя в возбуждённое состояние и оставаясь в нём сравнительно долго, меняет (или совсем теряет) способность поглощать свет, что, разумеется, заметно изменяет характер П. с. средой. (Опыты Вавилова, показавшие соблюдение закона Бугера и при больших интенсивностях, выполнялись с веществами, молекулы к-рых возбуждаются очень не-

надолго — на время $\sim 10^{-8}$ *сек* — и в к-рых поэтому доля возбуждённых молекул всегда невелика.) Особый интерес представляет ситуация, когда в поглощающей среде искусственно создана *инверсия населённостей* энергетич. уровней, при к-рой число возбуждённых состояний на верх. уровне больше, чем на нижнем. В этом случае каждый фотон из падающего потока вызывает испускание ещё одного точно такого же фотона с большей вероятностью, чем поглощается сам (см. *Излучение*, в разделе Квантовая теория излучения). В результате интенсивность выходящего потока I превосходит интенсивность падающего I_0, т. е. имеет место усиление света. Формально это явление соответствует отрицательности k_λ в законе Бугера и поэтому носит название отрицательного П. с. На отрицат. П. с. основано действие оптич. *квантовых усилителей* и оптич. *квантовых генераторов* (*лазеров*).

П. с. широчайшим образом используется в различных областях науки и техники. Так, на нём основаны мн. особо высокочувствит. методы количеств. и качеств. химич. анализа, в частности абсорбционный *спектральный анализ*, *спектрофотометрия*, *колориметрия* и пр. Вид спектра П. с. удаётся связать с химич. структурой вещества, установить в молекулах наличие определённых связей (напр., *водородной связи*), исследовать характер движения электронов в металлах, выяснить зонную структуру *полупроводников* и мн. др. ПП можно определять и в проходящем, и в отражённом свете, т. к. интенсивность и *поляризация света* при *отражении света* зависят от k_λ (см. *Френеля формулы*). См. также *Металлооптика*, *Спектроскопия*.

Лит.: Ландсберг Г. С., Оптика, 4 изд., М., 1957 (Общий курс физики, т. 3); Борн М., Вольф Э., Основы оптики, пер. с англ., 2 изд., М., 1973; Ельяшевич М. А., Атомная и молекулярная спектроскопия, М., 1962; Гайтлер В., Квантовая теория излучения, пер. с англ., М., 1956; Соколов А. В., Оптические свойства металлов, М., 1961; Мосс Т., Оптические свойства полупроводников, пер. с англ., М., 1961. *А. П. Гагарин.*

ПОГЛОЩЕ́НИЯ КОЭФФИЦИЕ́НТ тела, безразмерное отношение *потока излучения*, поглощаемого телом, к потоку падающего на него излучения. В отличие от *поглощательной способности* и *поглощения показателя*, П. к. относится к присутствующему в облучающем потоке излучению всех частот и всех ориентаций и зависит как от свойств тела и состояния его поверхности, так и от спектрального состава и направленности этого потока. В спектроскопии и нек-рых др. областях оптики П. к. по традиции принято называть показатель поглощения.

ПОГЛОЩЕ́НИЯ ПОКАЗА́ТЕЛЬ (k_ν), величина, обратная расстоянию, на к-ром монохроматический *поток излучения* частоты ν, образующий параллельный пучок, ослабляется за счёт поглощения в веществе в e раз (натуральный П. п., равный $\varkappa c$ в *Бугера — Ламберта — Бера законе*) или в 10 раз (десятичный П. п.). Измеряется в $см^{-1}$ или $м^{-1}$. В спектроскопии и нек-рых др. отраслях прикладной оптики термином «П. п.» по традиции пользуются для обозначения коэффициента поглощения. Подробнее см. *Поглощение света.*

ПОГОВО́РКА, образное выражение, существующее в речи для эмоционально-экспрессивных оценок (напр., «Надоел как горькая редька» — выражение досады). В отличие от *пословицы* — целого суждения, П. всегда часть его.

Тексты: Михельсон М. И., Меткие и ходячие слова, СПБ, 1894; его же, Русская мысль и речь. Свое и чужое, т. 1—2, [СПБ, 1902—03]; Roehrich L., Lexikon der sprichwörtlichen Redensarten, Bd 1—2, Fr./M., 1973.

Лит.: Рыбникова М. А., Русская поговорка, в её кн.: Избр. труды, М., 1958.

ПОГО́ДА, состояние атмосферы в рассматриваемом месте в определённый момент или за ограниченный промежуток времени (сутки, месяц, год). Многолетний режим П. наз. *климатом*. П. характеризуют *метеорологическими элементами*: давлением, темп-рой, влажностью воздуха, силой и направлением ветра, облачностью (продолжительностью солнечного сияния), атм. осадками, дальностью видимости, наличием туманов, метелей, гроз и др. атм. явлениями. По мере расширения хоз. деятельности соответственно расширяется и понятие П. Так, с развитием авиации возникло понятие о П. в свободной атмосфере; возросло значение такого элемента П., как атм. видимость. К характеристикам П. могут быть отнесены также данные о притоке солнечной радиации, атм. турбулентности, нек-рые характеристики электрич. состояния воздуха.

П. в любой точке земного шара испытывает непрерывные изменения, к-рые могут быть существенными не только от одного дня к другому, но и на протяжении суток и даже неск. *мин*. Часть этих изменений носит периодич. характер — это те изменения, к-рые зависят от непосредств. действия солнечной радиации и связаны с вращением Земли вокруг своей оси (суточные изменения) или вокруг Солнца (годовые изменения). Суточный ход П. особенно сильно выражен непосредственно у земной поверхности, поскольку изменения темп-ры воздуха связаны с изменениями темп-ры земной поверхности, а с темп-рой воздуха, в свою очередь, связаны влажность, облачность, осадки, ветер. С высотой размах (амплитуда) суточных колебаний темп-ры, влажности и скорости ветра быстро убывает. Годовой ход П., выражающийся в смене времён года, распространяется до больших высот не только в тропосфере, но и в стратосфере.

Непериодич. изменения П., особенно значительные во внетропич. широтах, связаны с *циркуляцией атмосферы*, т. е. с переносом (адвекцией) возд. масс из одних областей Земли в другие. При таком переносе возд. массы приносят с собой свойственные им характеристики П., отличные от ранее существовавших в данном районе. Темп-ра воздуха и др. метеорологич. элементы П. в данном месте меняются в соответствии с тем, откуда приходит новая возд. масса и какими свойствами в связи с этим она обладает. Кроме того, непериодич. изменения П. зависят и от восходящих и нисходящих движений воздуха, при к-рых происходят адиабатич. изменения темп-ры и связанное с ними развитие или уменьшение облаков. Так, приток холодного, сухого и прозрачного арктич. воздуха в Европе вызывает понижение темп-ры, уменьшение влагосодержания атмосферы, увеличение дальности видимости. При прогревании воздуха от земной поверхности возникает конвекция с развитием кучевых облаков и кратковременными ливнями; однако последующий рост давления и появление в связи с этим нисходящих движений воздуха приводят к установлению ясной П. Длит. сохранение таких условий летом приводит к засухам. Зимние вторжения масс мор. воздуха с Атлантического океана создают в Европе мягкую пасмурную погоду с оттепелями и туманами.

Особенно резкие непериодич. изменения П. связаны с прохождением *фронтов атмосферных*, *циклонов* и *антициклонов*. Восходящее движение воздуха в зонах атм. фронтов приводит к образованию обширных облачных систем, из к-рых выпадают обложные осадки. В тропиках облачные скопления с обильными осадками обусловлены конвекцией в т. н. внутритропич. зоне конвергенции и особенно в т. н. тропич. циклонах (*ураганах*). Развитие и перемещение циклонов и антициклонов приводит к переносам возд. масс на значит. расстояния и соответствующим непериодич. изменениям П., связанным со сменой направлений и скоростей ветра, с увеличением или уменьшением облачности. Имеют значение для П. также маломасштабные вихри (*смерчи*, *тромбы*, *торнадо*) и орографич. влияния на возд. течения (*фёны*, *бора*, *стоковые ветры*).

С высотой интенсивность непериодич. изменений П. в общем уменьшается. Однако и в верх. тропосфере бывают резкие усиления ветра и турбулентности, связанные со *струйными течениями*, учёт к-рых важен для авиации.

П. играет большую роль в хозяйстве и др. сторонах человеческой деятельности, что привело к постановке задачи о *прогнозе погоды* и к организации в мировом масштабе *службы погоды* для информации о П. и возможных её изменениях.

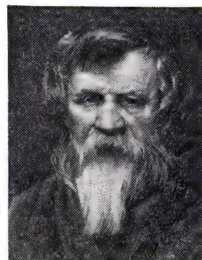
Лит.: Хромов С. П., Основы синоптической метеорологии, Л., 1948; Погосян Х. П., Туркетти З. Л., Атмосфера Земли, М., 1970; Погосян Х. П., Общая циркуляция атмосферы, Л., 1972; Сеттон О.-Г., Вызов атмосферы, [пер. с англ.], Л., 1965. *С. П. Хромов.*

ПОГО́ДИН Александр Львович [3(15).6. 1872, Витебск,— 16.5.1947, Белград], русский историк и филолог-славист. Окончил Петерб. ун-т (1894). С 1901 магистр, с 1904 доктор слав. филологии. Проф. Варшавского (1902—08) и Харьковского (1910—19) ун-тов. В 1919 эмигрировал. В 1919—41 работал в Белградском ун-те (с 1939 проф.); в 1941, после оккупации Югославии фаш. войсками, был уволен в отставку. Работы П. по истории слав. народов и их литературе написаны с позитивистских позиций. Резко критиковал взгляды славянофилов.

Соч.: Из истории славянских передвижений, СПБ, 1901; Главные течения польской политической мысли (1863—1907 гг.), СПБ, [1907]; Адам Мицкевич, т. 1—2, М., 1912—13; Язык как творчество, Хар., 1913; История польского народа в XIX в., М., 1916; Русско-српска библиографиjа, т. 1—2, Београд, 1932—36.

Лит.: Соловьев А. В., Александр Львович Погодин, «Краткие сообщения ин-та славяноведения АН СССР», 1958, в. 23.

ПОГО́ДИН Михаил Петрович [11(23).11. 1800, Москва,— 8(20).12.1875, там же], русский историк, писатель, журналист, акад. Петерб. АН (1841). Сын крепостного, отпущенного на волю в 1806.



М. П. Погодин.

Н. Ф. Погодин.

В 1821 окончил Моск. ун-т, где защитил магистерскую диссертацию «О происхождении Руси» (1825), в к-рой выступал с позиций *норманской теории*. Примыкал к «*любомудрам*». В 1826—44 проф. Моск. ун-та, сначала всеобщей, с 1835 — рус. истории. В 1827—30 издавал журн. «*Московский вестник*», в 1841—56 совместно с С. П. *Шевырёвым* — «*Москвитянин*». Выступал в 20—30-е гг. с критикой историка М. Т. *Каченовского* и «*скептической школы*». Изучал др.-рус. и слав. историю, был близок к *славянофилам*. Им установлены источники Начальной летописи (см. «*Повесть временных лет*»), изучены причины возвышения Москвы, выявлена постепенность в закрепощении рус. крестьянства. Признание самобытности рус. истории было основой науч. взглядов П., к-рый считал невозможным осмыслить рус. историч. процесс и сделать из этого к.-л. выводы и обобщения. П. был историком офиц. направления и гл. задачу истории видел в том, чтобы она сделалась «...охранительницею и блюстительницею общественного спокойствия...». Бытовые повести П. «Нищий», «Чёрная немочь», «Невеста на ярмарке» и др. (вошли в его кн. «Повести», ч. 1—3, 1832) давали достоверную картину жизни крепостных, купцов, но были лишены глубины художеств. обобщения. П.— автор историч. драмы «Марфа Посадница» (1830). Публицистика П. в 30-х — нач. 50-х гг. носила реакционный характер; в лит. движении 40-х гг. занимал консервативные позиции; вёл борьбу с *натуральной школой*, в ряде вопросов выступал против В. Г. Белинского. В 60-е гг. стал сторонником организации слав. нац. движения, поддерживал *панславизм*. П. опубликовал ряд важных историч. источников, собрал коллекцию древностей (рукописи, книги, монеты, оружие, утварь и т. д.), б. ч. к-рой была в 60-е гг. приобретена Публичной б-кой в Петербурге.

С о ч.: Исследования, замечания и лекции о русской истории, т. 1—7, М., 1846—57; Древняя русская история до монгольского ига, т. 1—3, М., 1871; Историко-политические письма и записки в продолжение Крымской войны 1853—1856 гг., М., 1874; Простая речь о мудреных вещах..., М., 1874.

Лит.: Б а р с у к о в Н., Жизнь и труды М. П. Погодина, кн. 1—22, СПБ, 1888—1910; П л е х а н о в Г. В., М. П. Погодин и борьба классов, Соч., т. 23, М.— Л., 1926; Н и к и т и н С. А., Славянские комитеты в России в 1858—1876 гг., М., 1960; Историография истории СССР, 2 изд., М., 1971, с. 143—46; История русской литературы XIX в. Библиографический указатель, М.— Л., 1962.

ПОГО́ДИН (псевд.; наст. фам. С т у к а л о в) Николай Фёдорович [3(16).11. 1900, станица Гундоровская, ныне Донецкой обл.,— 19.9.1962, Москва], русский советский драматург, засл. деят. иск-в РСФСР (1949). Печатался с 1920. Разъездной корреспондент «Правды» (1922—32). Опубл. сб-ки очерков «Кумачовое утро», «Красные ростки» (оба — 1926). События и герои, о к-рых писал П.-журналист, перешли в первые его пьесы. От образа коллективного героя — рабочей массы строителей-сезонников в «Темпе» (1929, пост. 1930) П. шёл к созданию индивидуальных характеров: «Поэма о топоре» (1930, пост. 1931), «Мой друг» (1932), «После бала» (1934) и др.; от репортажной интонации первых пьес — к фабульной остроте «Аристократов» (1934). Пьесы П. о тружениках первой пятилетки сыграли важную роль в сближении сов. театра с социалистич. действительностью, в драматургич. и сценич. разработке образа современника. Для них характерна свободная архитектоника. Драматич. действие нередко переносится в заводской цех, на строительные площадки и колхозные поля.

Трилогия о рождении и первых шагах Сов. гос-ва, в центре к-рой образ Ленина,— «Человек с ружьём» (1937; Гос. пр. СССР, 1941, одноим. фильм, 1938), «Кремлёвские куранты» (1940; пост. 1942, новая ред. 1955, пост. 1956), «Третья патетическая» (1958, пост. 1959) — значит. достижение драматургии социалистич. реализма (Ленинская пр., 1959). Через судьбы героев показаны движущие силы революции, её преобразующее воздействие на людей; раскрывается многогранная деятельность Ленина. Трилогии свойственно соединение публицистики с лирикой, широты охвата событий с психологич. углублённостью в обрисовке действующих лиц.

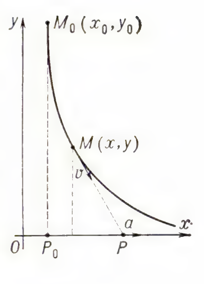
В ряде комедийных произведений П., сценарии фильма «Кубанские казаки» (1950; Гос. пр. СССР, 1951) сказалось ослабление конфликтности. Укрупнение социальных масштабов и обострение нравств. коллизий наметилось в комедии «Когда ломаются копья» (1953), драме «Сонет Петрарки» (1956). В 50-е гг. П. особый интерес проявлял к исследованию нравств. облика, характера советской молодёжи: пьесы «Маленькая студентка» (1958), «Голубая рапсодия» (1961) и др.; роман «Янтарное ожерелье» (1960). П.— драматург, публицист и критик — сыграл значит. роль в развитии сов. театра. Был гл. редактором журн. «Театр» (1951—60). Награждён 2 орденами Ленина, а также медалями.

С о ч.: Собр. драматических произведений, т. 1—5, М., 1960—61; Собр. соч., т. 1—4, М., 1972—73; Театр и жизнь, М., 1953; Искать, мыслить, открывать, М., 1966; Неизданное, т. 1—2, М., 1969; Автобиографическая заметка, в кн.: Советские писатели, т. 2, М., 1959.

Лит.: З а й ц е в Н., Николай Федорович Погодин, М.—Л., 1958; П о п о в А., Воспоминания и размышления о театре, М., 1963; К а р а г а н о в А., Огни Смольного, М., 1966; Х о л о д о в Е., Пьесы и годы. Драматургия Н. Погодина, М., 1967; Слово о Погодине. Воспоминания, М., 1968; П о т а п о в Н., Живее всех живых. Образ В. И. Ленина в советской драматургии, М., 1969.

Н. В. Зайцев.

ПОГО́НИ ЛИ́НИЯ, плоская линия, определяемая кинетически следующим образом: по прямой Ox движется точка P с постоянной скоростью $a>0$; в плоскости, содержащей эту прямую, движется точка M с постоянной по модулю скоростью $\boldsymbol{v}$ так, что вектор скорости точки M всегда направлен в точку P; траектория точки M наз. л и н и е й п о г о н и (см. рис.). Если обозначить текущие координаты точки M через x и y, то дифференциальное уравнение П. л. имеет вид (где $v=|\boldsymbol{v}|$)



$$y'' = \frac{a}{v}\frac{y'^2}{y}\sqrt{1+y'^2}.$$

Если $M_0(x_0, y_0)$, $y_0>0$ и $P_0(x_0, 0)$ — положения точек M и P в начальный момент, то уравнение П. л. имеет вид

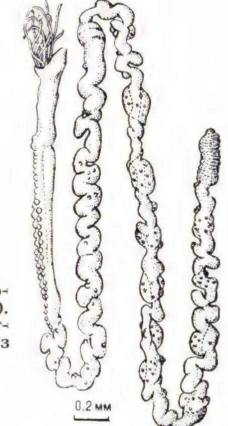
$$x = \frac{y_0}{2(1+a/v)}\left[\left(\frac{y}{y_0}\right)^{1+a/v} - 1\right] - \frac{y_0}{2(1-a/v)}\left[\left(\frac{y}{y_0}\right)^{1-a/v} - 1\right] + x_0$$

при $v \neq a$;

$$x = \frac{y_0}{4}\left[\left(\frac{y}{y_0}\right)^2 - 1\right] - \frac{y_0}{2}\ln\frac{y}{y_0} + x_0$$

при $v=a$. Если $v>a$, то y убывает от y_0 до 0, когда x возрастает от x_0 до $x_1 = x_0 + y_0\frac{av}{v^2-a^2}$, т. е. точка M догоняет точку P в точке x_1 оси Ox. В этом случае длина П. л. равна $y_0v^2/(v^2-a^2)$ и точка M догоняет точку P за время $T=y_0v/(v^2-a^2)$ (продолжительность погони). При $v \leqslant a$ точка M не догоняет точку P.

ПОГОНОФО́РЫ (Pogonophora; от греч. pṓgōn — борода и phorós — несущий), тип морских беспозвоночных животных, обитающих в длинных хитиновых, открытых с обоих концов трубках. Нитевидное тело П. (дл. от неск. *см* до 1 *м*) состоит из 4 отделов. 1-й — короткий несёт головную лопасть и щупальца (от 1 до 2000). 2-й отдел снабжён «уздечкой», состоящей из пары кутикулярных килей, служащих для опоры на край устья трубки. 3-й отдел очень длинный, несёт прикрепительные сосочки и пластинки, содержит половые железы. 4-й отдел служит для рытья и может высовываться через заднее отверстие трубки; с его помощью животное постепенно закапывается задним концом в грунт, надстраивая при этом трубку не только спереди, но и сзади. В связи с этой функцией задний отдел тела разделён внутр. перегородками на ряд сегментов, несущих короткие щетинки. Кишка, рот и заднепроходное отверстие отсутствуют. П.



Погонофора Choanophorus indicus (самец). Внешний вид животного, вынутого из трубки.

питаются органич. веществами, растворёнными в воде, всасывая их поверхностью тела и особенно щупальцами. Полость тела — вторичная (*целом*), органы выделения (*целомодукты*) — в первом отделе тела. Кровеносная система с сердцем. Нервная система представлена брюшными мозгом и непарным стволом. П. раздельнополы. У зародыша развивается энтодермальная кишка, к-рая позднее рассасывается. Стенка целома образуется из боковых выпячиваний кишки. П. рассматривают как близких *вторичноротым* животных, к-рые приобрели вторичную сегментацию в задней части тела. Ископаемые трубки П. известны из мор. отложений нижнего палеозоя. П. распространены почти во всех морях на глуб. от 20 *м* до максимальных. Св. 100 видов, принадлежащих к 7 семействам.

Лит.: Иванов А. В., Погонофоры, в кн.: Фауна СССР, М.—Л., 1960; его же, О строении заднего отдела тела у Pogonophora, «Зоологический журнал», 1964, т. 43, в. 4, с. 581; Ливанов Н. А., Порфирьева Н. А., Об «аннелидной гипотезе» происхождения погонофор, там же, 1965, т. 44, в. 2, с. 161. *А. В. Иванов.*

ПОГО́НЫ (воен.), наплечные знаки различия на форменной одежде военнослужащих; существуют почти во всех совр. армиях. В Сов. Вооруж. Силах П. введены 6 янв. 1943 для личного состава Красной Армии, а 15 февр. — для личного состава ВМФ. См. *Знаки различия военнослужащих*.

ПОГО́НЫШИ, болотные курочки (Porzana), род птиц сем. пастушковых. Дл. тела 16,5—28 *см*. Клюв небольшой, крылья короткие, тело сжатое с боков, пальцы длинные. 12 видов; распространены всесветно, кроме полярных стран. В СССР 5 видов: П., большой П., малый П., тёмный П. и П.-крошка. Обитают по заросшим берегам водоёмов, сырым лугам и болотам. Быстро бегают в густой траве, могут плавать и нырять, летают плохо. Гнёзда на земле, в кладке 7—9 яиц. Пища животная и растительная. Перелётные птицы. В СССР довольно обычен погоныш (P. porzana)— объект любительской охоты. П. наз. также белокрылого П., относящегося к др. роду — Coturnicops.

ПОГОНЯ́ЛКА, деталь *ткацкого станка*, сообщающая при помощи гонка́ движение челноку. П. изготовляется из твёрдой древесины, хорошо сопротивляющейся повторно-переменным нагрузкам (бук, граб), а также из берёзового *шпона*, склеенного синтетич. смолами.

ПОГОРЕ́ЛОВ Алексей Васильевич (р. 3.3.1919, г. Короча, ныне Белгородской обл.), советский математик, чл.-корр. АН СССР (1960), акад. АН УССР (1961; чл.-корр. 1951). Окончил Военно-воздушную инж. академию им. Н. Е. Жуковского (1945). С 1947 работает в Харьковском ун-те, с 1960 — в Физ.-технич. ин-те низких температур АН УССР. Осн. труды относятся к построению полной теории выпуклых поверхностей, исследованиям изгибаний поверхностей, основаниям геометрии, созданию и успешному применению глубоких геометрических методов при изучении деформаций тонких оболочек. Деп. Верх. Совета УССР 8-го созыва. Гос. пр. СССР (1950), Ленинская пр. (1962), пр. им. Н. И. Лобачевского (1959).

Соч.: Изгибание выпуклых поверхностей, М., 1951; Аналитическая геометрия, 3 изд., М., 1968; Основания геометрии, 3 изд., М., 1968; Дифференциальная геометрия, 5 изд., М., 1969; Геометрические методы в нелинейной теории упругих оболочек, М., 1967; Внешняя геометрия выпуклых поверхностей, М., 1969; Четвертая проблема Гильберта, М., 1974; Элементарная геометрия, 2 изд., М., 1974. *Э. Г. Позняк.*

ПОГОРЕ́ЛЬСКИЙ Антоний (псевд.; наст. имя и фам. Алексей Алексеевич Перовский) [1787—9(21).7.1836, Варшава], русский писатель. Побочный сын графа А. К. Разумовского. Окончил Моск. ун-т (1807). Участник Отечеств. войны 1812. Чл. *Вольного общества любителей российской словесности* (с 1820). Повесть П. «Лафертовская маковница» (1825) вызвала сочувств. отзыв А.С.Пушкина. Автор сб. романтич. повестей и рассказов «Двойник, или Мои вечера в Малороссии» (1828), повести-сказки для детей «Чёрная курица, или Подземные жители» (1829). Роман П. «Монастырка» (1830—33) — одно из свидетельств общего движения русской литературы к реализму.

Соч.: Соч., т. 1—2, СПБ, 1853; Двойник, или Мои вечера в Малороссии. Монастырка, М., 1960.

Лит.: История русской литературы XIX в. Библиографический указатель, М.— Л., 1962.

ПОГО́СТ [от др.-рус. погостити — побывать в гостях; первонач. значение П.— постоялый двор, на к-ром временно останавливались князь и духовные лица, а также купцы (гости)], 1) сел. община и её центр в Рус. гос-ве 11—18 вв. Постепенно П. стали наз. адм.-терр. единицы, состоявшие из мн. селений, и их центры. С распространением на Руси христианства в П. строились церкви, близ к-рых находились кладбища. Назв. П. обычно получали двойное — по селению и церкви. По П. зачастую раскладывались различные повинности. Дольше всего П. сохранялись в сев. уездах Европ. части Рус. гос-ва, где было много чёрных (гос.) и дворцовых земель. Разделение на П. было официально прекращено в 1775. 2) Небольшие поселения с церковью и кладбищем в центр. уездах Рус. гос-ва в 15—16 вв. 3) Кладбище, чаще всего сельское. В этом значении слово «П.» в 19 — нач. 20 вв. получило распространение в устном нар. творчестве и художеств. лит-ре.

ПОГОСЯ́Н Рипсиме Мисаковна [24.4 (6.5).1899, Тбилиси,— 26.11.1972, Ереван], армянская советская поэтесса, засл. деят. культуры Арм. ССР. Училась на ист.-лит. ф-те Закавказского ун-та. Печаталась с 1919. Первый сб. «Стихотворения» опубл. в 1930. Автор сб-ков стихов и поэм для детей «Шёлк» (1931), «Материнское» (1936), «Мой цветок» (1953) и др., сб-ков стихов «Вместе с сыновьями» (1942), «Радость» (1948), «Стихотворения» (1950) и др., очерков. Для поэтессы характерно художественное осмысление общечеловеческого и нац., извечного и современного. Переводила на арм. яз. соч. А. С. Пушкина, М. Ю. Лермонтова, В. В. Маяковского, П. Г. Тычины и др.

Соч. в рус. пер.: Родные люди, М., 1960; Эхо. Мемуары, Ер., 1973.

Лит.: Армянские советские писатели. Справочник, Ер., 1956. *Л. Г. Мкртчян.*

ПОГРА́ДЕЦ, Поградеци (Pogradeci), город в Албании. Адм. ц. рети (р-на) Поградец. Ок. 10 тыс. жит. Деревообр., пищ. предприятия. Горноклиматич. курорт на берегу Охридского озера на высоте 712 *м*. Зима тёплая, влажная (ср. темп-ра янв. ок. 5 °C), лето очень тёплое (ср. темп-ра июля 25 °C); осадков св. 1100 *мм* в год. Климатотерапия, купания (с начала июня до конца октября). Мелкопесчаный пляж. Лечение больных с заболеваниями верхних дыхательных путей нетуберкулёзного характера, функциональными расстройствами нервной системы, вторичными анемиями. Дома отдыха, пансионаты. Туризм.

ПОГРАНИ́ЧНАЯ МЕ́СТНОСТЬ, расположенная вдоль *границы государственной* местность, в пределах которой устанавливается внутр. законодательством и соглашениями сопредельных гос-в спец. режим, определяющий порядок пользования пограничными землями, водами, лесами, недрами и др. угодьями.

Договоры СССР с сопредельными странами о режиме гос. границы обычно содержат правила плавания, рыболовства, лесосплава в погран. водах, использования лесных угодий и охоты в них, а также правила производства горных работ вблизи границы. В необходимых случаях пр-ва СССР и союзных республик устанавливают погран. зоны (обычно в пределах адм. р-на, города и т. п.) и погран. полосы вдоль границы (шириной не более 2 *км* от линии границы), где вводится спец. режим, а погран. войска осуществляют особую компетенцию, направленную на предупреждение и ликвидацию нарушений гос. границы (см. *Пограничные конфликты*). Вдоль линии государственной границы может устанавливаться также погран. просека шириной 4—5 *м* по обе стороны от линии границы.

ПОГРАНИ́ЧНОЕ СРАЖЕ́НИЕ 1914, боевые действия 21—25 авг. между герм. и англо-франц. войсками на Зап.-Европ. театре во время *Первой мировой войны 1914—18*. После овладения Льежем и оттеснения бельг. армии к Антверпену герм. армии правого крыла (1-я, 2-я, 3-я, 4-я и 5-я) продолжали наступление через Бельгию в Сев.-Зап. Францию с целью окружения и разгрома англо-франц. войск, к-рые со своей стороны перешли в наступление, что привело к ряду встречных сражений (т. н. Арденнская, Самбро-Маасская операции и операция в р-не Монса). В ходе Арденнской операции 22—25 авг. 3-я (команд. ген. Рюфе) и 4-я (команд. ген. Ф. А. Лангль де Кари) франц. армии потерпели поражение от 5-й (команд. кронпринц Вильгельм) и 4-й (команд. герцог Альбрехт Вюртембергский) герм. армий и были вынуждены отойти. В Самбро-Маасской операции 21—25 авг. 2-я герм. армия ген. К. Бюлова отбросила 22 авг. 5-ю франц. армию ген. Ш. Ланрезака, а 3-я герм. армия ген. М. Хаузена, подойдя с В. к р. Маас, создала угрозу её окружения, но французам удалось организованно отойти. В операции у Монса 23—25 авг. 1-я армия ген. А. Клука отбросила брит. экспедиц. корпус фельдмаршала Дж. Френча, к-рый отступил на линию Ле-Като—Камбре. Герм. армии лев. крыла (6-я и 7-я) вынудили 1-ю и 2-ю франц. армии, к-рые с 14 авг. пытались вести наступление в Лотарингии, отступить на исходные позиции. В П. с. герм. войскам, несмотря на превосходство в силах и благоприятное оперативное положение, не удалось разгромить союзные армии. Однако герм. верх. командование (верх. главнокоманд. имп. Вильгельм II, нач. штаба ген. Х. Мольтке

Младший) переоценило свой успех и, считая, что франц. войска уже разбиты, 26 авг. начало переброску двух корпусов и одной кав. дивизии с правого крыла Зап. фронта в Вост. Пруссию, где развернулось наступление рус. армий. Вместе с тем неудача в П. с. вынудила англо-франц. войска отойти на р. Эна, а затем на р. Марна и начать перегруппировку сил для усиления своего лев. крыла.

Лит. см. при ст. *Первая мировая война 1914—18.*

ПОГРАНИ́ЧНЫЕ ВОЙСКА́ (в нек-рых гос-вах пограничная охрана, пограничная стража), предназначены для вооружённой защиты политич., воен. и экономич. интересов государства на его сухопутных и морских границах.

В СССР П. в.— составная часть Вооружённых Сил; подчинены К-ту гос. безопасности при Совете Министров СССР. Непосредственное руководство ими осуществляет нач. П. в. через подчинённые ему штаб, управления и самостоятельные отделы.

Организационно П. в. состоят из пограничных округов, в состав которых входят отряды, заставы, контрольно-пропускные пункты, мор. и авиац. части, инженерные, связи и др. специальные части и подразделения. П. в. обеспечивают неприкосновенность сов. границ; задерживают нарушителей гос. границы; отражают вооруж. вторжения на терр. СССР войсковых групп и банд; не допускают переходов (переездов, перелётов) границы в неустановленных местах или незаконными способами; осуществляют в установленных пунктах пропуск лиц, следующих через границу; обеспечивают сохранность пограничных знаков и надлежащее содержание линии государственной границы Союза ССР; совместно с таможенными органами пресекают провоз через границу запрещённых для вывоза и ввоза предметов, валюты и валютных ценностей; контролируют совместно с органами милиции выполнение правил погран. режима; содействуют органам рыболовного надзора в охране мор. и речных богатств; следят за соблюдением всеми судами объявленного в «Извещениях мореплавателям» режима плавания в пределах терр. и внутр. мор. вод СССР. П. в. выполняют свои задачи самостоятельно при активном участии и постоянной поддержке местного населения погран. р-нов страны. На вооружении П. в. состоят современные виды стрелкового оружия, боевой техники, корабли, самолёты и специальные технические средства, обеспечивающие успешное выполнение боевых задач. Подготовка офицерских кадров для войск осуществляется в высших пограничных военно-учебных заведениях.

Зарождение П. в. в России относится ко 2-й пол. 14 в. В связи с частыми набегами татар на русскую территорию на южных и юго-восточных окраинах Московского великого княжества с 60-х гг. 14 в. стали выставляться сторожевые отряды (*сторожа*) и *станицы*, которые высылали конных наблюдателей. Позже стали возводить *засечные черты* и *пограничные укреплённые линии*. В 1571 появилось «Уложение о станичной службе», регламентировавшее права и обязанности стражи и порядок охраны рубежей. В 1574 был

Пограничный наряд на охране границы.

назначен единый начальник над сторожевой и станичной службой. С ростом внеш. торговли в 1754 создаются погран. таможни. Охрана границы осуществлялась драгунскими полками, рассредоточенными по форпостам, и таможенными вольнонаёмными объездчиками. В 1811 для усиления охраны границы была учреждена пограничная казачья *стража*. В 1832 таможенная пограничная стража переименована в пограничную стражу. В 1893 она была выделена из ведения департамента тамож. сборов в отдельный погран. корпус с подчинением его министру финансов, а на местах созданы погран. округа. Погран. корпус делился на бригады, а последние на отделы, отряды, посты (кордоны). Для охраны мор. границы корпус располагал специальной флотилией.

Советские П. в. создавались и развивались вместе со всеми Сов. Вооружёнными Силами. Декрет СНК об учреждении погран. охраны границы РСФСР был подписан В. И. Лениным 28 мая 1918. Тогда же было создано и Гл. управление погран. охраны (первым нач. был С. Г. Шамшев), на к-рое возлагалась непосредственная организация П. в. и охраны границы.

В годы Гражданской войны и военной интервенции 1918—20 пограничные полки участвовали в боях с белогвардейскими частями и соединениями, в подавлении контрреволюционных мятежей. Молодые, недостаточно обученные и слабо вооружённые в то время части и подразделения пограничных войск героически сражались с внешними и внутренними врагами и отдавали все силы на защиту интересов Родины. После войны для охраны границы СССР были выделены героич. полки дивизий Красной Армии, прославившихся на фронтах, — Сивашской, Перекопской, Богучаровской, Железной, им. Петроградского совета, им. Щорса и др. В 20—30-х гг. П. в. вели борьбу с различными бандами, вражеской агентурой, контрабандистами, регулярными войсками и погран. охраной сопредельных капиталистич. гос-в: кит. милитаристами и рус. белогвардейцами на дальневост. границе (1929), япон. захватчиками в р-не оз. Хасан (1938) и р. Халхин-Гол (1939). П. в. только зап. округов было задержано в 1921—41 около 2500 шпионов, диверсантов и террористов, изъято большое количество контрабандных товаров. В эти годы показали примеры мужественного выполнения воинского долга пограничники Андрей Коробицын, Пётр Сайкин, Тимофей Люкшин, Иван Латыш, Давид Ярошевский, Иван Поскребко, Гавриил Самохвалов и др. Они навечно занесены в списки личного состава, а их именами названы погран. заставы. За боевые заслуги в предвоенные годы 18 воинов П. в. были удостоены звания Героя Советского Союза. 2095 человек награждены орденами и медалями.

Пограничный наряд преследует нарушителя границы.

В начале Великой Отечеств. войны 1941—45 воины погран. застав первыми вступили в бой с нем.-фаш. войсками и оказали им героич. сопротивление, особенно пограничники — защитники Брестской крепости, бойцы застав Алексея Лопатина, Андрея Кижеватова, Виктора Усова, Фёдора Морина и многих др. За боевые заслуги в войне 150 воинов-пограничников удостоены звания Героя Сов. Союза, ок. 13 тыс. чел. награждены орденами и медалями, 50 погран. частей награждены орденами Сов. Союза, 32 частям присвоены почётные наименования. Начальники П. в. (с 1942): ген.-л. Н. П. Стаханов (февр. 1942 — авг. 1951), ген.-полк. П. И. Зырянов (июль 1952 — дек. 1972), с дек. 1972 — ген.-полк. В. А. Матросов.

В. Ф. Лобанов.

ПОГРАНИ́ЧНЫЕ КОМИССА́РЫ (уполномоченные), представители сопредельных гос-в, назначаемые для принятия мер по предотвращению нарушений порядка на гос. границе, а также для расследования и разрешения инцидентов, связанных с нарушением режима границы. П. к. расследуют и разрешают претензии о всякого рода возмещениях, являющиеся следствием пограничного инцидента. Более серьёзные случаи нарушения государственной границы разрешаются в дипломатическом порядке.

П. к. проводят свою работу, как правило, на совместных заседаниях на территории той стороны, по инициативе к-рой происходит заседание. Пост., совместно принятые П. к., обязательны и окончательны. Несогласованные П. к. вопросы передаются на разрешение в дипломатич. порядке. При выполнении своих служебных функций П. к. пользуются личной неприкосновенностью, неприкосновенны также находящиеся при них служебные бумаги.

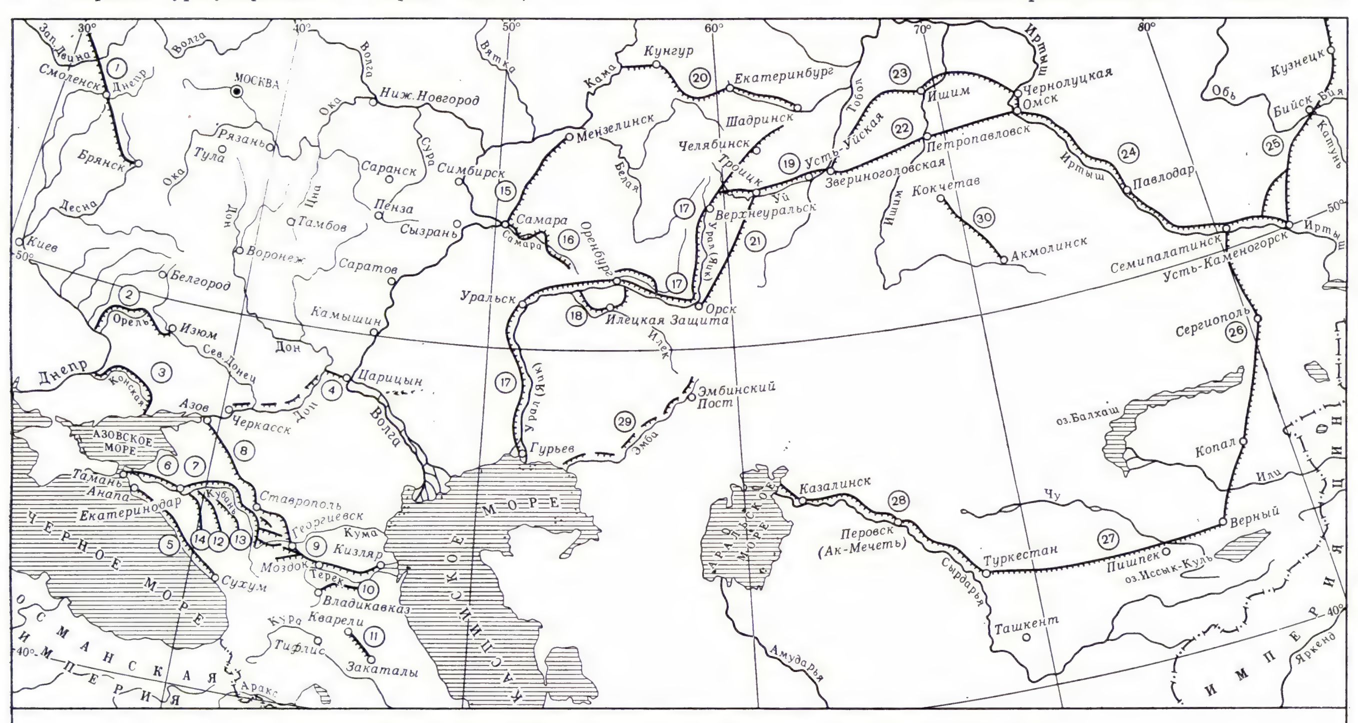
ПОГРАНИ́ЧНЫЕ КОНФЛИ́КТЫ, противоречия между сопредельными гос-вами, выливающиеся в открытые столкновения на гос. границе, в её нарушения. Все П. к., согласно совр. междунар. праву, должны решаться мирными средствами. См. также *Пограничные соглашения*, *Пограничные комиссары.*

ПОГРАНИ́ЧНЫЕ СОГЛАШЕ́НИЯ, междунар. соглашения, заключаемые сопредельными гос-вами и регулирующие отношения между ними по вопросам гос. границы (см. *Границы государственные*). К П. с. относятся прежде всего договоры о *делимитации границ* и *демаркации границ* и дополнит. протоколы к ним, до-

говоры о режиме гос. границы и о порядке урегулирования *пограничных конфликтов* и инцидентов. П. с. регулируют широкий круг вопросов мирного сотрудничества сопредельных гос-в на их взаимных границах (напр., порядок пересечения границы гражданами, автомобильным, ж.-д. транспортом, порядок ведения водного х-ва на погран. водных системах, возведение плотин, мостов и др. сооружений на погран. реках). П. с. заключаются также в целях борьбы с распространением различных заболеваний и эпидемий, лесных пожаров и т. п. Режим гос. границы СССР регулируется договорами о режиме взаимной гос. границы, сотрудничестве и взаимной помощи по погран. вопросам, заключёнными между пр-вом СССР и пр-вами др. социалистич. стран (напр., с Польшей — в 1961, с Венгрией — в 1962), а также договорами о режиме взаимной государственной границы и о порядке урегулирования погран. конфликтов и инцидентов (напр., с Норвегией — 29 дек. 1949, с Ираном — 14 мая 1957).

ПОГРАНИ́ЧНЫЕ УКРЕПЛЁННЫЕ ЛИ́НИИ, система обороны гос. границ. П. у. л. применялись ещё в Др. Египте (Полузийская стена на Суэцком перешейке), Др. Риме (см. *Валы римские*), Др. Китае (*Великая Китайская стена*) и др. В ср. века в Европе (8—9 вв.) была создана первая П. у. л. на сев. и вост. границах Франкского гос-ва, к-рая начиналась от побережья Северного м., шла к верховьям Дуная и далее к Средиземному м.; состояла из отд. укреплений на важных путях, наблюдат. вышек, с к-рых передавались сигналы о приближении врага. С 10 в. начали строить крепости. В 17 в. Франция и др. зап.-европ. гос-ва перешли к крепостной системе прикрытия границ, разработанной А. Девилем и С. Вобаном (см. *Крепость*).

Создание укреплений на границах Русского гос-ва началось в 9 в. с возведения укреплённых пунктов и валов гл. обр. на речных рубежах. В процессе усиления Московского вел. княжества в 14 в. была создана сторожевая погран. линия по рр. Хопёр, Воронеж и Дон. В 16—17 вв. на юж., юго-вост. и вост. границах Рус. гос-ва строятся *засечные черты*. По мере расширения границ России в 18 в. на основе опыта засечных черт возникает система П. у. л., состоявших из крепостей и укреплённых городов, между к-рыми создавались полевые укрепления обычно в виде земляного вала иногда с деревянным тыном наверху и рва. Перед рвом устраивались засеки и ставились рогатки против конницы. Через каждые 200—600 *м* вал имел выступы в виде редутов, что позволяло оборонять подступы к валу продольным ружейным огнём. Охранявшие П. у. л. отряды *линейных войск* и казаков располагались в башнях или



ПОГРАНИЧНЫЕ УКРЕПЛЁННЫЕ ЛИНИИ в РОССИИ в 18–19 вв.

200 0 200 400 км

НАЗВАНИЯ ОСНОВНЫХ УКРЕПЛЁННЫХ ЛИНИЙ И ГОДЫ ИХ ОСНОВАНИЯ

1. Укреплённая линия Псков–Смоленск–Брянск 1706–1708 гг.
2. Украинская линия 1731–1735 гг.
3. Днепровская (Новая Украинская) линия 1770 г.
4. Царицынская линия 1718–1723 гг.
5. Черноморская (береговая) линия 1837–1839 гг.
6. Черноморская (кордонная) линия 1792 г.
7. Кубанская линия 1794 г.
8. Азовско-Моздокская линия 1777–1780 гг.
9. Моздокская линия 1763 г.
10. Сунженская линия 1817–1821 гг.
11. Лезгинская линия 1830 г.
12. Лабинская линия 1840 г.
13. Урупская линия 1850 г.
14. Белореченская линия 1860 г.
15. Новая Закамская линия 1731–1736 гг.
16. Самарская линия 1736–1742 гг.
17. Оренбургская линия 1736–1739 гг.
18. Новоилецкая линия 1810–1822 гг.
19. Уйская линия (Верхняя и Нижняя) 1739 г.
20. Екатеринбургская линия 1736 г.
21. Новая линия 1835–1837 гг.
22. Тоболо-Ишимская линия 1752–1754 гг.
23. Старая Ишимская линия 1737 г.
24. Иртышская линия 1745–1750 гг.
25. Колывано-Кузнецкая линия 1747–1768 гг.
26. Новая Сибирская линия 1847–1854 гг.
27. Кокандская линия 1864 г.
28. Сырдарьинская линия 1853–1864 гг.
29. Эмбинская линия 1826 г.
30. Акмолинско-Кокчетавская линия 1837 г.

Границы государств даны на 1900 г.

земляных укреплениях за валом. Устраивались сигнальные вышки, на к-рых находились бочки с горючим, поджигавшиеся при приближении противника.

В 1706—08 была создана П. у. л. на зап. границе по рубежу Псков — Смоленск — Брянск, в 1718—23 — Царицынская линия в междуречье Дона и Волги. В 1724 Пётр I ввёл крепостную систему обороны границ (гл. обр. на З.), но полностью отказаться от П. у. л. Россия не могла ввиду большой протяжённости границ на Ю. и В. В 1731—35 против крымских татар была построена Украинская линия, к-рая потеряла значение после постройки позже Днепровской линии. В 1735 постройкой крепости Кизляр было положено начало созданию Кавказской линии, к-рая позже была продолжена до устья р. Кубани. Во время Кавказской войны 1817—64 она была продвинута до р. Сунжи и на Кавказе создан ряд новых линий [Лезгинская, Лабинская, Черноморская (береговая)]. После присоединения Крыма (1783) и Кавказа (1864) к России юж. линии утратили своё значение. Для закрепления заволжских терр. в 1731—36 была построена новая, Закамская линия в 35—85 *км* впереди старой засечной черты, частично смыкаясь с ней. В 1736 было начато стр-во Оренбургской линии, к-рая позже делилась на неск. дистанций (участков): Нижнеуральскую, Самарскую, Сакмарскую, Красногорскую, Орскую, Кизильскую. Затем были построены Уральская и Уйская линии. Ещё в 1716 началось стр-во Сибирской линии (делилась на Тоболо-Ишимскую, Иртышскую и Колывано-Кузнецкую), к-рая в нач. 19 в. состояла из 124 крепостей и укреплений. Она постепенно продвигалась на Ю. и в сер. 19 в. достигла на В. форта Верный (ныне Алма-Ата) и на З. устья Сырдарьи. После присоединения Ср. Азии (1868) все эти П. у. л. были упразднены. В Вост. Сибири до конца 19 в. существовали Нерчинская и Селенгинская линии, состоявшие из казачьих постов для охраны от контрабандистов и хунхузов и поимки беглых каторжников. К кон. 19 в. в России всюду утвердилась крепостная система прикрытия границ, к-рая (как и в других государствах) просуществовала до 1-й мировой войны 1914—18, а затем была заменена системой *укреплённых районов* (в СССР) или линий (Франция).

Лит.: Ласковский Ф. Ф., Материалы для истории инженерного искусства в России, ч. 1—3, СПБ, 1858—65; Фриман Л. Л., История крепости в России, ч. 1, СПБ, 1895; Шперк В. Ф., История фортификации, М., 1957.

ПОГРАНИ́ЧНЫЙ (до 1958 — Гродеково), посёлок гор. типа, центр Пограничного р-на Приморского края РСФСР. Расположен на р. Нестеровка. Ж.-д. станция (Гродеково) в 97 *км* к С.-З. от Уссурийска. Предприятия по обслуживанию транспорта, консервный з-д и маслозавод.

ПОГРАНИ́ЧНЫЙ РАЙО́Н ШЭНЬСИ́ — ГАНЬСУ́ — НИНСЯ́, один из *освобождённых районов* Китая. Возник из опорной партиз. базы, созданной на стыке пров. Шэньси и Ганьсу в 1932—33 в результате крест. восстания под рук. *Гао Гана* и *Лю Чжи-даня*. В 1935—36 в этот р-н, совершив *Северо-западный поход*, прибыли гл. силы Красной армии Китая и вместе с ними большинство чл. ЦК Коммунистич. партии Китая (КПК). С этого времени база Шэньси—Ганьсу стала расширяться и укрепляться, в её состав вошёл и ряд уездов пров. Нинся. В период антияпон. войны 1937—45, по соглашению КПК и гоминьдана, П. р. Ш.—Г.—Н. наз. Особым р-ном Кит. Республики. В 1947, в период *Народно-освободительной войны в Китае 1946—49*, г. Яньань (с 1935 там находился ЦК КПК) и значит. терр. П. р. Ш.— Г.— Н. были захвачены гоминьдановскими войсками; освобождены от гоминьдановцев в апр. 1948.

ПОГРАНИ́ЧНЫЙ СЛОЙ, область течения вязкой жидкости (газа) с малой по сравнению с продольными размерами поперечной толщиной, образующаяся у поверхности обтекаемого твёрдого тела или на границе раздела двух потоков жидкости с различными скоростями, температурами или химич. составом. П. с. характеризуется резким изменением в поперечном направлении скорости (динамический П. с.), или темп-ры (тепловой, или температурный, П. с.), или же концентраций отдельных химич. компонентов (диффузионный, или концентрационный, П. с.). На формирование течения в П. с. основное влияние оказывают вязкость, теплопроводность и диффузионная способность жидкости (газа). Внутри динамич. П. с. происходит плавное изменение скорости от её значения во внеш. потоке до нуля на стенке (вследствие прилипания вязкой жидкости к твёрдой поверхности). Аналогично внутри П. с. плавно изменяются температура и концентрация.

Режим течения в динамич. П. с. зависит от *Рейнольдса числа Re* и может быть ламинарным или турбулентным. При ламинарном режиме отд. частицы жидкости (газа) движутся по траекториям, форма к-рых близка к форме обтекаемого тела или условной границы раздела между двумя жидкими (газообразными) средами. При турбулентном режиме в П. с. на нек-рое осреднённое движение частиц жидкости в направлении осн. потока налагается хаотическое, пульсационное движение отдельных жидких конгломератов. В результате интенсивность переноса количества движения, а также процессов тепло- и массопереноса резко увеличиваются, что приводит к возрастанию коэфф. поверхностного трения, тепло- и массообмена. Значение критич. числа Рейнольдса, при к-ром происходит переход в П. с. ламинарного течения в турбулентное, зависит от степени шероховатости обтекаемой поверхности, уровня турбулентности внеш. потока, *Маха числа M* и нек-рых др. факторов. При этом переход ламинарного режима течения в турбулентный с возрастанием Re происходит в П. с. не внезапно, а имеется переходная область, где попеременно чередуются ламинарный и турбулентный режимы.

Толщина δ динамич. П. с. определяется как то расстояние от поверхности тела (или от границы раздела жидкостей), на к-ром скорость в П. с. можно практически считать равной скорости во внеш. потоке. Значение δ зависит гл. обр. от числа Рейнольдса, причём при ламинарном режиме течения $\delta \sim l \cdot Re^{-0,5}$, а при турбулентном — $\delta \sim l \cdot Re^{-0,2}$, где l — характерный размер тела.

Развитие теплового П. с. определяется, помимо числа Рейнольдса, также *Прандтля числом*, к-рое характеризует соотношение между толщинами динамич. и теплового П. с. Соответственно на развитие диффузионного П. с. дополнит. влияние оказывает диффузионное число Прандтля, или *Шмидта число*.

При больших скоростях внеш. потока газа внутри П. с. происходит переход кинетич. энергии молекул в тепловую, вследствие чего локальная темп-ра газа увеличивается. В случае теплоизолированной поверхности темп-ра газа в П. с. может приближаться к темп-ре торможения $T_0 = T_e(1 + \frac{k-1}{2} M^2)$, где T_e — темп-ра газа вне П. с., $k = c_p/c_V$ — отношение теплоёмкостей при постоянном давлении и постоянном объёме.

Характер течения в П. с. оказывает решающее влияние на отрыв потока от поверхности обтекаемого тела. Причина этого заключается в том, что при наличии достаточно большого положительного продольного градиента давления кинетич. энергия заторможенных в П. с. частиц жидкости становится недостаточной для преодоления сил давления, течение в П. с. теряет устойчивость и возникает т. н. отрыв потока (см. *Отрывное течение*).

При очень больших числах Рейнольдса толщина П. с. очень мала по сравнению с характерными размерами тела. Поэтому почти во всей области течения, за исключением тонкого П. с., влияние сил вязкости несущественно по сравнению с инерц. силами, и жидкость в этой области можно рассматривать как идеальную. Одновременно вследствие малой толщины П. с. давление в нём в поперечном направлении можно практически считать постоянным. В результате весьма эффективным оказывается такой метод изучения обтекания тел потоком жидкости (газа), когда всё поле течения разбивается на 2 части — область течения идеальной жидкости и тонкий П. с. у поверхности тела. Течение в первой области изучается с помощью ур-ний движения идеальной жидкости, что позволяет определить распределение давления вдоль поверхности тела; тем самым определяется и давление в П. с. Течение внутри П. с. рассчитывается после этого с учётом вязкости, теплопроводности и диффузии, что позволяет определить поверхностное трение и коэфф. тепло- и массообмена. Однако такой подход оказывается неприменимым в явном виде в случае отрыва потока от поверхности тела. Он неприменим и при малых Re, когда влияние вязкости распространяется на довольно большие расстояния от поверхности тела.

Лит.: Лойцянский Л. Г., Механика жидкости и газа, 4 изд., М., 1973; Шлихтинг Г., Теория пограничного слоя, пер. с нем., М., 1974; Основы теплопередачи в авиационной и ракетной технике, М., 1960; Кутателадзе С. С., Леонтьев А. И., Тепломассообмен и трение в турбулентном пограничном слое, М., 1972.

Н. А. Анфимов.

ПОГРАНИ́ЧНЫЙ СЛОЙ АТМОСФЕ́РЫ, слой трения, планетарный пограничный слой, прилегающий к земной поверхности слой воздуха, свойства к-рого из-за интенсивного турбулентного перемешивания определяются в основном термич. и динамич. воздействием *подстилающей поверхности*. Толщина П. с. а. от 300—400 *м* до 1—2 *км*; она тем больше, чем больше шероховатость подстилающей поверхности и чем интенсивнее развита турбулентность, и поэтому увеличивается с усиле-

нием ветра и уменьшением термич. устойчивости атмосферы. Через П. с. а. осуществляется теплообмен и влагообмен между земной поверхностью и расположенной над П. с. а. свободной атмосферой. Для П. с. а. характерна повышенная загрязнённость воздуха пылью и продуктами конденсации. Скорость ветра внутри П. с. а. растёт до высоты 100 *м* приблизительно пропорционально логарифму высоты, а далее всё медленнее.

Лит.: Лайхтман Д. Л., Физика пограничного слоя атмосферы, 2 изд., Л., 1970.

ПО́ГРЕБ СНАРЯ́ДНЫЙ, специально оборудованное помещение во внутр. части воен. корабля и на береговых ракетных и арт. батареях, предназначенное для хранения арт. снарядов или ракет. В П. с. производится также окончат. приготовление арт. снарядов и ракет для их боевого или учебно-боевого использования. Подача снарядов из П. с. к орудиям или на пусковые установки производится специальными подъёмными устройствами.

ПОГРЕБЕ́НИЕ, похороны, обычаи, связанные с различными способами захоронения покойников и выражающие отношение людей к умершим и к смерти. Мертвецов хоронили в ямах и пещерах уже в среднем *палеолите*. Это была известная форма заботы об умершем, связанная с зарождением религ. представлений. Со временем вера в загробную жизнь породила в первобытном обществе двойственное отношение к умершему: с одной стороны, заботясь о нём, его украшали, одевали в особый костюм, оставляли ему пищу, орудия труда, оружие, иногда и средства передвижения (сани, лодку и т. п.); с другой стороны, опасаясь покойника, старались его обезвредить и помешать его возвращению — труп иногда связывали в скорченном положении, выносили из жилища через спец. сделанное отверстие и т. п. Кроме наиболее распространённого захоронения в землю, с эпохи бронзы известно сожжение трупов. У европ. народов после сожжения покойника прах погребался в землю; у нек-рых народов Ср. Азии — помещался в миниатюрные гробики — *оссуарии*, устанавливавшиеся в особых помещениях — *наусах*. Индуисты и ныне сжигают трупы на кострах, а прах бросают в воду. Нек-рые народы (напр., в Океании) клали умершего в лодку и спускали её на воду. Австралийцы, сев.-амер. индейцы, нек-рые народы Сибири оставляли труп на воздухе (на деревьях, помостах). *Парсы* оставляют трупы в особых башнях на съедение птицам. С распадом первобытнообщинного строя обряды П. резко дифференцировались: для плем. вождей, князей и шаманов, а позже жрецов и царей был выработан сложный ритуал; *культ предков* перерос в культ умерших царей и высшего жречества. Вера в то, что душа будет существовать пока сохраняется тело, породила обычаи консервации трупа (напр., *мумификация* у древних египтян и инков), а также создания портретных изображений — *масок погребальных*, надгробных фигур и т. п. В честь умерших на могилах насыпали искусств. холмы — *курганы*, возводили пирамиды, строили заупокойные храмы, часовни. Для умилостивления духа умершего властителя ему приносили жертвы: убивали рабов и жён, закалывали скот, коней (у скифов, древних славян и др.). Над могилой устраивали пиршества и игры (см. *Поминки*). У совр. народов распространены как захоронение в землю, так и сожжение трупов (см. *Кремация*).

А. Л. Монгайт.

ПОГРЕБЁННЫЕ ЛЬДЫ, см. в ст. *Лёд подземный*.

ПОГРЕБЁННЫЕ ПО́ЧВЫ, почвы, залегающие в лёссах и лёссовидных породах, в толще аллювиальных, делювиальных и др. отложений. П. п. показывают перерывы в процессе накопления отложений и являются источником данных для восстановления географич. условий времени этих перерывов. Исследованы П. п. мн. типов. В СССР более подробно изучены П. п. в лёссах Ю. Европейской части.

ПОГРЕБЁННЫЕ СТРУКТУ́РЫ, тектонич. структуры горных пород, расположенных на некоторой глубине под более молодыми отложениями, не затронутыми этими нарушениями или деформированными слабее и по иному плану. Выявляются П. с. гл. обр. геофизич. методами разведки и глубоким бурением. Часто представляют интерес при поисках нефти и газа.

ПОГРЕБЁННЫЙ РЕЛЬЕ́Ф, формы рельефа (долины рек, террасы, карстовые полости и др.), перекрытые толщами позднейших отложений; могут быть вновь отпрепарированы денудационными процессами и выведены на земную поверхность (т. н. откопанный рельеф).

ПОГРЕБИ́ЩЕ, посёлок гор. типа, центр Погребищенского р-на Винницкой обл. УССР. Расположен на р. Рось (правый приток Днепра), в 2 *км* от ж.-д. ст. Ржевусская (на линии Казатин — Христиновка). 10,3 тыс. жит. (1974). Заводы: сах., маслодельный, хлебозавод, сухого обезжиренного молока, комбикормовый, железобетонных изделий, кирпичный. Медицинское училище.

ПО́ГРЕБОВ Николай Фёдорович [5(17).11.1860, Петербург,—10.1.1942, Ленинград], советский геолог и гидрогеолог, засл. деят. науки РСФСР (1940). С 1930 проф. Ленингр. горного ин-та. В 1884 поступил в Горный ин-т в Петербурге; в 1887 был выслан за участие в революц. движении. С 1891 работал в *Геологическом комитете* (позже Всесоюзный н.-и. геол. ин-т). Осн. труды по региональной гидрогеологии, инж. геологии и водоснабжению ряда городов, а также по изучению горючих сланцев Эстонии и Ленингр. обл.

Лит.: Геккер Р. Ф., Повесть о Николае Федоровиче Погребове, в кн.: Очерки по истории геологических знаний, в. 13, М., 1971.

ПОГРЕМО́К (Rhinanthus), род растений-полупаразитов сем. норичниковых. Однолетние травы с зелёными супротивными, обычно зубчатыми по краю листьями. Цветки б. ч. жёлтые, в колосовидных кистях; венчик двугубый. Плод — сжатая с боков коробочка с многочисленными дисковидными крылатыми (реже бескрылыми) семенами, к-рые при колебании растения слегка гремят (отсюда назв.). Ок. 50 видов, преим. в умеренном и отчасти холодном поясе Сев. полушария. В СССР ок. 25 видов; растут б. ч. по сырым лугам. П. весенний, или большой (R. vernalis, прежде R. major), и П. малый (R. minor) растут преим. в лесной и лесостепной зонах по сырым лугам, опушкам, берегам водоёмов, иногда на полях. Оба вида, как и мн. др. П., паразитируют на корнях луговых злаков, снижают урожай и качество сена, ядовиты (содержат алкалоид ринантин). П. бескрылый (R. apterus), встречающийся преим. в лесной зоне Европ. части Зап. Сибири, засоряет посевы озимых хлебов, гл. обр. ржи и пшеницы.

Погремок весенний: *а* — верхняя часть растения; *б* — нижняя часть растения с корнями, присосавшимися к корням злака; *в* — цветок (в продольном разрезе).

Лит.: Котт С. А., Сорные растения и борьба с ними, 3 изд., М., 1961.

Т. В. Егорова.

ПОГРЕ́ШНОСТИ ИЗМЕРЕ́НИЙ, ошибки измерений, отклонения результатов измерений от истинных значений измеряемых величин. Различают систематические, случайные и грубые П. и. (последний вид П. и. часто наз. промахами). Систематич. П. и. обусловлены гл. обр. *погрешностями средств измерений* и несовершенством методов измерений (см. *Измерение*); случайные — рядом неконтролируемых обстоятельств (незначит. изменениями условий измерений и т. п.); промахи — неисправностью средств измерений, неправильным отсчитыванием показаний, резкими изменениями условий измерений и т. д. При обработке результатов измерений промахи обычно отбрасывают; влияние систематич. погрешностей стремятся уменьшить внесением поправок или умножением показаний приборов на поправочные множители; оценки случайных П. и. осуществляют методами *математической статистики* (см. *Ошибок теория*). Подробнее о П. и. и методах обработки результатов наблюдений см. в статьях *Погрешность*, *Наблюдений обработка*, *Наименьших квадратов метод*.

ПОГРЕ́ШНОСТИ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕ́НИЙ, отклонения метрологических свойств или параметров средств измерений от номинальных, влияющие на погрешности результатов измерений, получаемых при помощи этих средств. Составляющие этих погрешностей, зависящие от П. с. и., наз. инструментальными погрешностями (*инструментальными ошибками*). П. с. и. выражают в форме абсолютных, относительных или приведённых *погрешностей* (т. е. соответственно в единицах измеряемой величины, в долях или процентах от неё либо в процентах от верх. предела измерений, диапазона измерений или длины шкалы).

П. с. и., имеющие место при норм. условиях применения средств измерений, наз. основными; погрешности, вызванные отклонением значений влияющих величин (темп-ры, частоты электрич. тока и т. п.) от принятых за нормальные,— дополнительными. Для каждого типа средств измерений устанавливаются пределы допускаемых погрешностей, определяющие *классы точности* средств измерений. При измерениях постоянных величин, когда используются установившиеся показания средств измерений, на результаты влияют только статические П. с. и.

При измерениях изменяющихся величин к статическим добавляются динамические П. с. и. и общая погрешность возрастает.

По своему характеру П. с. и. бывают систематические, т. е. сохраняющиеся постоянными или закономерно изменяющиеся, и случайные, т. е. изменяющиеся случайным образом. Так, неправильно нанесённые отметки на шкале прибора или неточная подгонка мер (напр., гирь) вызывают систематич. погрешности; трение подвижных частей прибора — случайные. Систематич. П. с. и. можно исключать введением поправок или умножением показаний на поправочные множители.

Лит.: Бурдун Г. Д., Марков Б. Н., Основы метрологии, М., 1972.

К. П. Широков.

ПОГРЕ́ШНОСТЬ данного числа a, к-рое рассматривается как приближённое значение нек-рой величины, точное значение к-рой равно x, есть разность $x - a$. Её называют абсолютной погрешностью. Отношение $x - a$ к a называют относительной погрешностью числа a. Для характеристики П. обычно пользуются указанием её границ. Число $\Delta(a)$ такое, что $|x - a| \leqslant \Delta(a)$, называют границей абсолютной П. Число $\delta(a)$ такое, что $\left|\frac{x-a}{a}\right| \leqslant \delta(a)$, называют границей относительной П. Границы относит. П. часто выражают в процентах. В качестве $\Delta(a)$ и $\delta(a)$ берутся по возможности меньшие числа.

Информацию о том, что число a является приближённым значением числа x с границей абс. П. $\Delta(a)$, принято записывать в виде: $x = a \pm \Delta(a)$. Аналогичное соотношение для относит. П. записывается в виде: $x = a(1 \pm \delta(a))$.

Границы абс. и относит. П. указывают на максимально возможное расхождение x и a. Наряду с ними часто употребляются характеристики П., учитывающие характер возникновения П. (см. *Погрешности измерений*) и частоту различных значений разности x и a. При таком подходе к П. используются методы теории вероятностей (см. *Ошибок теория*).

При численном решении задачи П. результата обусловливается неточностями, к-рые присущи формулировке задачи и способам её решения. П., возникающую вследствие неточности математич. описания реального процесса (в частности, неточности задания исходных данных), называют неустранимой П.; возникающую вследствие неточности метода решения — П. метода; возникающую вследствие неточности вычислений — вычислительной П. (см. *Округление*).

В процессе вычислений исходные П. последовательно переходят от операции к операции, накапливаясь и порождая новые П. Возникновение и распространение П. в вычислениях являются предметом спец. исследований (см. *Численные методы*).

Лит.: Березин И. С., Жидков Н. П., Методы вычислений, 3 изд., т. 1, М., 1966; Бахвалов Н. С., Численные методы, М., 1973.

Г. Д. Ким.

ПОГРЕ́ШНОСТЬ в системах автоматического регулирования (САР), разность между заданным и действительным (контрольным) значениями регулируемой величины в процессе регулирования. П. в любой момент времени можно рассматривать как сумму П. в установившемся режиме (статическая П.) и П. в переходном процессе (динамическая П.). При статистич. анализе САР разделение П. на установившуюся и переходную теряет смысл и качество работы САР оценивают по критериям, связанным с вероятностными характеристиками П., напр. по критерию минимума ср. квадратич. ошибки.

Лит. см. при ст. *Регулирование автоматическое.*

ПОГРУЖНО́Й НАСО́С, *насос*, преимущественно вертикального типа, устанавливаемый в буровых скважинах, шахтных колодцах, технологич. ёмкостях ниже уровня подаваемой жидкости, что обеспечивает подъём жидкости с большой глубины, охлаждение узлов насоса и в ряде случаев подъём жидкости с растворённым в ней газом.

Различают штанговые и бесштанговые П. н. В штанговых П. н. привод осуществляется от автономного двигателя, находящегося над поверхностью жидкости, через механич. связь (штангу). Бесштанговые П. н. выполняются в одном агрегате с двигателем. Привод бесштанговых П. н. осуществляется гл. обр. от электрич. двигателей, реже — от гидравлических. Каналом для подвода энергии к двигателям, также погружённым ниже уровня жидкости, служит спущенный в скважину специальный электрический кабель.

Погружной *насосный агрегат*, состоящий из многоступенчатого центробежного насоса и электродвигателя, впервые был разработан в России А. С. Арутюновым в нач. 20 в., бесштанговый П. н. с гидроприводом предложен в СССР в 30-е гг. М. И. Марцишевским. Пром. применение получили штанговые поршневые, бесштанговые центробежные, одновинтовые, диафрагменные с электрич. приводом и поршневые П. н., гл. обр. с гидравлич. приводом. П. н. конструируют с небольшими (по диаметру) габаритами (63—400 *мм*), что позволяет эксплуатировать их в скважинах с малым поперечным сечением. Длина мощных насосных агрегатов может достигать неск. десятков *м*, а производительность — 1000 $м^3/ч$, напор — до 4500 *м*.

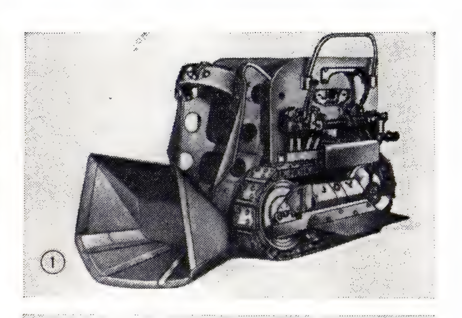
Области применения П. н.: добыча нефти (см. *Глубиннонасосная эксплуатация*), с.-х. и пром. водоснабжение. В СССР наибольшее распространение получили центробежные погружные электронасосы для добычи нефти и для водоподъёма. За рубежом применяют также поршневые П. н. с гидравлич. приводом.

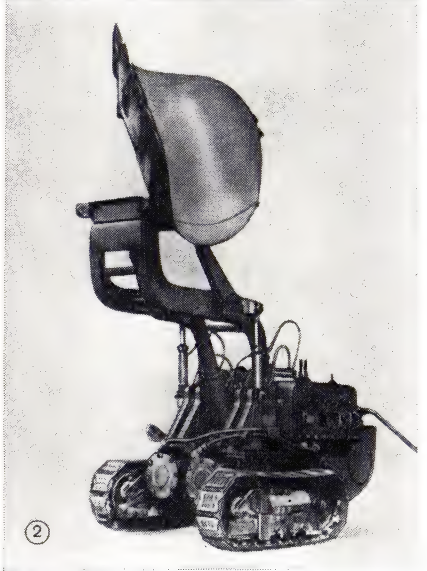
Лит.: Богданов А. А., Погружные центробежные электронасосы для добычи нефти, М., 1968; Балденко Д. Ф., Бидман М. Г., Одновинтовые насосы в СССР и за рубежом, М., 1972; Казак А. С., Росин И. И., Чичеров Л. Г., Погружные бесштанговые насосы для добычи нефти, М., 1973.

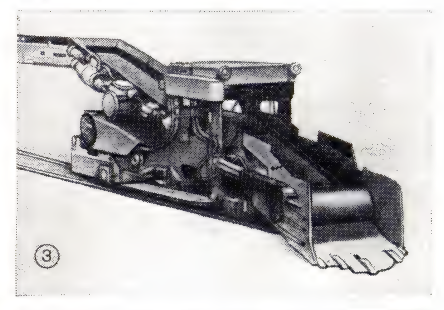
Д. Ф. Балденко.

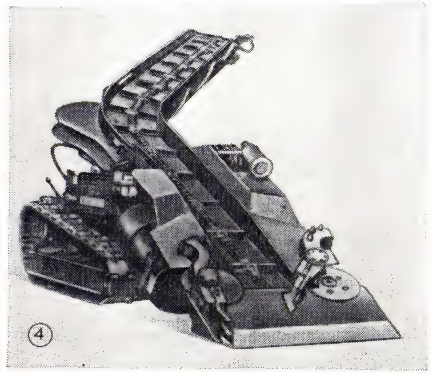
ПОГРУ́ЗОЧНАЯ МАШИ́НА, то же, что *погрузчик*.

ПОГРУ́ЗОЧНАЯ МАШИ́НА горная, предназначена для погрузки полезных ископаемых и породы в транспортные средства в подземных условиях. Получили распространение в забоях при проведении горных выработок и при добычных работах. П. м. различают по способу захвата насыпного груза, типу рабочего органа, способу передачи груза в транспортные средства.









Погрузочные машины: 1 — ковшовая с прямой погрузкой; 2 — ковшовая с боковой разгрузкой; 3 — ковшовая со ступенчатой погрузкой; 4 — машина с парными нагребающими лапами.

Технические характеристики некоторых погрузочных машин, изготовляемых в СССР

Модель	Рабочий орган	Производительность, $м^3$/мин	Габариты, мм				Ход машины	Масса, т
			длина	ширина	высота			
					макс.	транспортная		
ППН-1с	Ковш ёмкостью 0,25 $м^3$	0,8	2270	1320	2250	1600	Рельсовый	3,5
ППН-2	Ковш ёмкостью 0,32 $м^3$	1,0	2250	1320	2350	1600	То же	4,7
ППМ-4	То же	1,1	7430	1400	2250	1725	»	9,0
ППН-2г	»	1,0	2600	1450	2550	1600	Гусеничный	4,8
ППН-4г	Ковш ёмкостью 0,8 $м^3$	2,0	3800	2000	3000	2000	То же	1,3
2ПНБ-2	Нагребающие лапы	2,0	7800	1400	2600	1460	»	11,8
ПНБ-3к	То же	3,0	8500	2000	2800	1900	»	29,6

При нижнем захвате материал зачерпывается ковшом (рис.), к-рый при опрокидывании назад разгружается в транспортные средства (машины с прямой погрузкой), высыпается на передаточный конвейер (машины со ступенчатой погрузкой), разгружается опрокидыванием вперёд или в сторону. Боковой захват осуществляется погрузочным органом, представляющим собой наклонную приёмную платформу с парными нагребающими рычагами-лапами или с двумя барами и цепями с консольными скребками; верхний захват — гребком, смонтированным на рукояти, к-рый опускается на горную массу и нагребает её на передаточный конвейер.

П. м. имеют колёсно-рельсовый, гусеничный и пневмошинный ход; пневматич., электрич. и электрогидравлич. или автономный дизельный привод, снабжённый газоочистительной аппаратурой. Конструкции нек-рых П. м. предусматривают возможность установки на них съёмного оборудования (манипуляторов с перфораторами для бурения шпуров, малогабаритных лебёдок для такелажных работ и др.).

При добычных работах П. м. используются в комплексе с самоходным забойным оборудованием на пневмоколёсном ходу. В забойный комплекс, кроме П. м., входят буровые каретки, вагоны и самосвалы, бульдозеры, зарядчики шпуров и вспомогательные машины (для установки анкерной крепи, оборки кровли, подвоза оборудования, материалов и людей).

Характеристики нек-рых моделей П. м., изготавливаемых в СССР, приведены в табл.

Зарубежные фирмы «Эймко» (США), «Атлас-Копко» (Швеция), «Зальцгиттер» (ФРГ) и др. изготавливают П. м. с ковшами ёмкостью от 0,1 до 1,15 $м^3$, массой от 1,8 до 25 *т* с суммарной мощностью двигателей 10—120 *квт*, производительностью от 0,3 до 6 $м^3$/*мин*. Фирмой «Джой» (США) выпускаются машины с парными нагребающими лапами на гусеничном ходу, которые применяют в угольных шахтах и рудниках.

В СССР разрабатываются новые рабочие органы П. м. (вибрационные, парные нагребающие лапы с верхним расположением), аппаратура для дистанционного и автоматич. управления.

Лит.: Кальницкий Я. Б., Абрамсон Х. И., Родионов Г. В., Подземная механизированная погрузка, М., 1961; Механизация транспортных и погрузочных работ при добыче и складировании горнохимического сырья, М., 1972; Погрузочные, погрузочно-доставочные, транспортные машины и буровое оборудование за рубежом, ч. 1—2, М., 1973. *М. П. Мочалин.*

ПОГРУ́ЗОЧНО-РАЗГРУ́ЗОЧНАЯ МАШИ́НА, *подъёмно-транспортная машина* периодического (цикличного) или непрерывного действия, предназначенная для выполнения операций на погрузочно-разгрузочных, перегрузочных, укладочных работах с насыпными и штучными грузами. В конструкцию П.-р. м. часто входят самостоятельные грузоподъёмные, транспортирующие машины или их узлы. В зависимости от рода выполняемых операций П.-р. м. могут быть стационарными, передвижными, самоходными, на колёсном или гусеничном ходу. Привод П.-р. м. может иметь двигатель внутр. сгорания или электрич. двигатель, энергия от к-рых через механич. или гидравлич. передачи поступает к рабочим органам и ходовым частям. П.-р. м. делятся на 2 осн. группы: *погрузчики*, производящие гл. обр. погрузочные операции, но часто используемые и для транспортирования грузов, и *разгрузчики*, к-рые, как правило, только разгружают сыпучие грузы. Термин «П.-р. м.» употребляют и в более широком смысле, распространяя его на все машины, к-рые могут применяться при погрузочно-разгрузочных работах: *подъёмные краны*, переносные и передвижные *конвейеры*, *экскаваторы*, *скреперы* и т. п.

Разновидность П.-р. м.— *погрузочно-транспортный агрегат*, применяемый при подземной разработке руд.

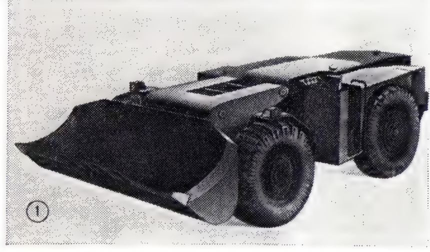
Лит.: Вайнсон А. А., Подъемно-транспортные машины, 2 изд., М., 1964; Погрузочно-разгрузочные машины и складское оборудование промышленных предприятий, М., 1970; Векслер В. М., Муха Т. И., Проектирование и расчёт перегрузочных машин. Погрузчики и виброразгрузчики, Л., 1971. *Е. М. Стариков.*

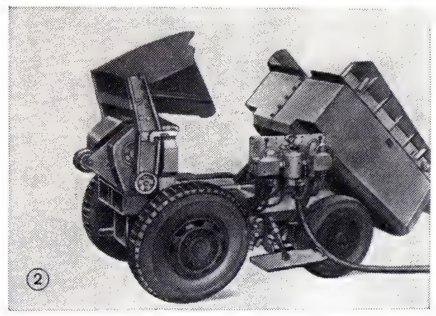
ПОГРУ́ЗОЧНО-ТРА́НСПОРТНЫЙ АГРЕГА́Т, совмещает операции погрузки и транспортирования полезного ископаемого или породы к пункту разгрузки. П.-т. а. применяют на подземных рудниках при проведении горных выработок и транспортировании руд из очистных забоев, при строительстве подземных сооружений, а также на открытых горных и строит. земляных работах.

По типу аккумулирующей ёмкости различают П.-т. а. с грузонесущими ковшом или кузовом. П.-т. а. с грузонесущим кузовом имеет механизм зачерпывания, ходовую часть, аккумулирующую ёмкость (кузов), приводные двигатели, передаточные механизмы и органы управления. П.-т. а. с грузонесущим ковшом транспортируют горную массу в приподнятом ковше до места назначения, но могут разгружать её и в самосвалы. Большинство П.-т. а. имеет пневмоколёсный ход с шинами повышенной надёжности для тяжёлых условий подземных работ; оборудуются пневматич., электрич. и дизельными приводами с газоочистительной аппаратурой.

В СССР разработано (1974) 5 моделей машин с грузонесущим ковшом (рис., 1) грузоподъёмностью 2, 3, 5, 8 и 12 *т* (ёмкость ковша от 1 до 6 $м^3$) и 5 моделей машин с грузонесущим кузовом (рис., 2) грузоподъёмностью 2,5; 4; 6; 10; 16 *т* (ёмкость кузова от 2 до 6 $м^3$).

П.-т. а. с грузонесущим ковшом выпускают (1974) за рубежом фирма «Вагнер» (США) — 10 моделей типа «ST» с ковшами ёмкостью от 0,76 до 6,12 $м^3$; фирма «ГХХ Штеркраде» (ФРГ) — 14 моделей типа «G-ST» с ёмкостью ковша от 0,76 до 8,5 $м^3$; фирма «Эймко» (США)— 5 моделей типа «LHD» и др. П.-т. а. с грузонесущим кузовом изготовляют: фирма «Атлас-Копко» (Швеция) — 6 моделей и фирма «Джой» (США) — 3 модели с кузовами ёмкостью от 0,75 до 5 $м^3$ и др.





Погрузочно-транспортные агрегаты: 1 — с грузонесущим ковшом; 2 — с грузонесущим кузовом.

На П.-т. а. внедряются автономные приводы, дистанционное управление, максимально унифицируются узлы.

Лит.: Байконуров О. А., Филимонов А. Т., Комплексная механизация очистных работ при подземной разработке рудных месторождений, А.—А., 1973; Кальницкий Я. Б., Филимонов А. Т., Самоходное погрузочное и доставочное оборудование на подземных рудниках, М., 1974. *М. П. Мочалин.*

ПОГРУ́ЗЧИК, погрузочная машина, самоходная машина, предназначенная для выполнения операций за-

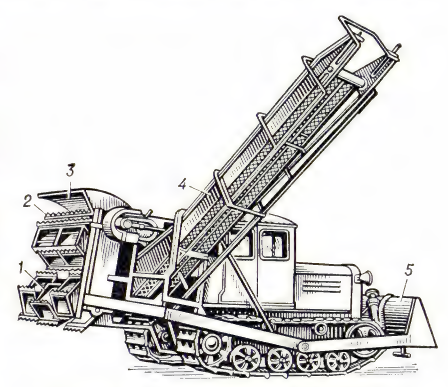
хвата, подъёма, транспортирования и укладки грузов в транспортные средства, штабели или отвалы. П. периодического действия производят захват, транспортирование и выдачу груза поочерёдно; П. непрерывного действия — непрерывно. Различают П. общего назначения (универсальные), выполняющие работы в различных отраслях нар. х-ва с грузами широкой номенклатуры, снабжаемые сменным рабочим оборудованием (до 40 видов), и специальные, предназначенные для работ с грузами ограниченной номенклатуры или в особых условиях (напр., в шахтах — см. *Погрузочная машина* горная). Оборудование П. монтируют на специально конструируемых шасси или используют шасси тракторов, колёсных тягачей, автомобилей.

Наиболее распространённые П. периодич. действия (рис., *а—г*) — *электропогрузчики* и *автопогрузчики*. Рабочее оборудование П. периодич. действия имеет обычно объёмный гидропривод. В механизмах передвижения применяют механич., электрич., гидродинамич. (с гидротрансформатором) трансмиссии или мотор-колёса. Электро- и автопогрузчики снабжены однотипным рабочим оборудованием — грузоподъёмником с набором съёмных грузозахватных приспособлений. Одноковшовые П., кроме погрузки и перевозки сыпучих, кусковых, штучных грузов, могут выполнять земляные, дорожные, карьерные работы, корчевать пни, срезать кустарники. Их осн. рабочее оборудование — закреплённый шарнирно на конце подъёмной стрелы ковш, наполняемый под действием напорного усилия ходовой части или при заторможённой ходовой части при помощи гидроцилиндров. В зависимости от средней плотности перегружаемых материалов используют ковши нормальной, увеличенной и уменьшенной ёмкостей. Кроме ковшей, предусматривают использование др. рабочих органов, напр. вил, челюстных захватов, крановых крюков и т. п. Ёмкость ковшей — 0,1—30 *м*³ при мощности двигателей 10—700 *квт* и высоте разгрузки 2,5—4 *м*, транспортные скорости достигают 12 *км/ч* (гусеничные П.) и 50 *км/ч* (колёсные П.).

П. непрерывного действия (рис., *д*) — самоходные *конвейеры* с самозагрузкой, предназначенные для погрузки и транспортирования сыпучих и мелкокусковых грузов из штабелей и отвалов, имеют по сравнению с одноковшовыми П. бóльшую производительность (30—400 *м*³/*ч*), меньшую энерго- и металлоёмкость. Их рабочее оборудование: *питатель* нагребающего или зачерпывающего типа, транспортирующий орган, т. е. основной конвейер (ковшового, ленточного, скребкового и др. типов), и отвальный орган, состоящий обычно из вспомогат. ленточного конвейера или поворотного лотка. В ряде конструкций осн. конвейер дополнительно выполняет функции отсутствующего грузозахватного или отвального органа. П. непрерывного действия имеет механический, реже — электромеханич. или электрогидравлич. привод рабочего органа; в механизмах передвижения для получения малых рабочих скоростей ставят ходоуменьшители с приводом от гидродвигателя. На некоторых типах машин применяется гидростатическая трансмиссия.

Лит. см. при ст. *Погрузочно-разгрузочная машина*. *Е. М. Стариков.*

ПОГРУ́ЗЧИК—СМЕСИ́ТЕЛЬ УДОБРЕ́НИЙ, машина для смешивания органич. удобрений с минеральными и одновременной погрузки смеси в кузов транспортной машины или укладки в бурт. Осн. рабочие органы П.—с. у. (рис.), используемого в СССР,— фрезерные барабаны, к-рые, вращаясь навстречу друг другу, захватывают полосу удобрений шир. 1,5 *м*, измельчают, смешивают их и сбрасывают смесь на транспортёр. Последний поднимает смесь на выс. до 2,8 *м* для погрузки в кузов транспортной машины или укладки в бурт. Барабаны и транспортёр приводятся в действие от вала отбора мощности трактора. Транспортёр поднимают и опускают лебёдкой, а барабаны и отвал бульдозера — гидроцилиндрами. П.—с. у. навешивают на трактор класса 3 *тс*. Обслуживает агрегат тракторист.



Погрузчик — смеситель удобрений: *1* — нижний фрезерный барабан; *2* — верхний фрезерный барабан; *3* — щит; *4* — транспортёр; *5* — бульдозер.

ПО́ГСОНА ЗАКО́Н, соотношение, связывающее звёздные величины m_1 и m_2 небесных светил и создаваемые ими освещённости E_1 и E_2:

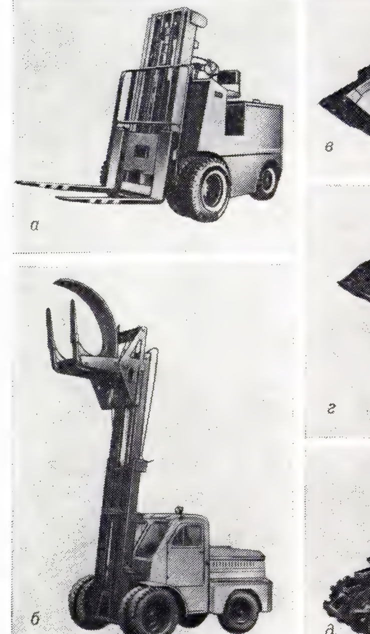
$$m_2 - m_1 = -2{,}5 \lg E_2/E_1.$$

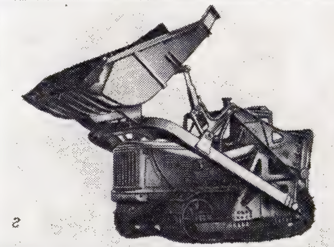
Величина коэфф. зависимости (—2,5) предложена англ. астрономом Н. Р. Погсоном (N. R. Pogson) в 1859. Она выбрана с таким расчётом, чтобы разности звёздных величин, равной 5 (такова в среднем разность между самыми яркими и самыми слабыми видимыми невооружённым глазом звёздами), соответствовало изменение освещённости в 100 раз, причём у более слабых светил число, выражающее звёздную величину, было бы больше. Для визуальных наблюдений П. з. является проявлением психофиз. *Вебера — Фехнера закона*; в этом случае сила раздражения определяется освещённостью, создаваемой небесным светилом на зрачке глаза наблюдателя, а интенсивность ощущения характеризуется звёздной величиной.

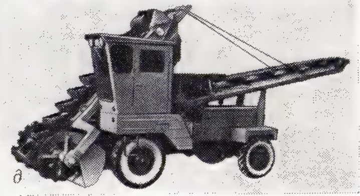
ПОГЫНДЕ́Н, река в Чукотском нац. окр. Магаданской обл. РСФСР, прав. приток р. Малый Анюй (басс. Колымы). Дл. 297 *км*, пл. басс. 13 100 *км*². Берёт начало в отрогах Раучуанского хр., течёт преим. среди гор. Питание снеговое и дождевое. Перемерзает с декабря по апрель. В басс. П. — месторождения золота.

ПОД, п о д и н а, элемент конструкции печи, на к-ром располагаются материалы или изделия, подвергаемые тепловой обработке (нагреву, плавлению, обжигу и т. д.). П. плавильных печей выполняется обычно из огнеупорных материалов; дуговые электропечи могут быть с токопроводящим П. (при этом он играет роль одного из электродов). П. нагревательных печей, как правило, также имеет огнеупорную футеровку. Различают печи со стационарным, выдвижным, шагающим, вращающимся, роликовым П. и т. д. В многоподовых печах для сушки и обжига П. расположены на разных уровнях по вертикальной оси печи — обрабатываемый материал пересыпается сверху вниз с одного П. на другой.

«ПОД ЗНА́МЕНЕМ МАРКСИ́ЗМА», филос. и общественно-экономич. журнал, выходил в Москве с янв. 1922 по июнь 1944 ежемесячно (в 1933—35 — раз в 2 месяца). Цели и программа журнала







Основные виды погрузчиков: *а* — вилочный электропогрузчик общего назначения; *б* — специальный автопогрузчик для длинномерных грузов; *в* — колёсный одноковшовый погрузчик; *г* — гусеничный одноковшовый погрузчик с задней разгрузкой ковша, *д* — многоковшовый погрузчик непрерывного действия с питателем.

были определены в ст. «О значении воинствующего материализма» (см. Полн. собр. соч., 5 изд., т. 45, с. 23—33), к-рая была написана В. И. Лениным в марте 1922 для 3-го номера. В состав редколлегии входили видные сов. учёные, парт. деятели. Ответств. редакторы: А. М. Деборин (1926—30), М. Б. Митин (1931—1944), М. Т. Иовчук (1944). Привлекая лучшие науч. силы, журнал многое сделал для выполнения поставленной Лениным задачи пропаганды воинствующего материализма и атеизма, борьбы против всех видов идеализма, для творч. разработки проблем материалистич. диалектики, истории науки и культуры. Преемником «П. з. м.» является журн. «*Вопросы философии*», издающийся с 1947.

«ПОД СУД!», приложение к «*Колоколу*» А. И. Герцена и Н. П. Огарёва. Издавалось в Лондоне с окт. 1859 по апр. 1862. Всего 13 листов. В нём публиковался документальный материал, разоблачавший антинар. характер внутр. политики рус. самодержавия.

ПОДАВЛЕ́НИЕ ПОМЕ́Х РАДИОПРИЁМУ, максимально возможное уменьшение искажающего действия на сигнал *помех радиоприёму*. Методы П. п. р. основаны на использовании отличия помех от сигнала по форме (в частности, по спектру и длительности), по уровню амплитуд и мощностей, по времени поступления на вход радиоприёмника, по направлению прихода и поляризации. Чем больше это отличие, тем больше принципиальных возможностей для П. п. р.

Если в месте приёма можно получить сведения о всех параметрах помехи в любой момент времени, то она может быть подавлена с любой степенью точности. Для этого в радиоприёмнике формируют колебания, по форме и величине тождественные колебаниям помехи, поступающим из антенны вместе с сигналом, но имеющие противоположную полярность. При подаче сформированных колебаний в основной канал радиоприёмника происходит компенсация помехи. В реальных условиях на вход радиоприёмника поступает совокупность помех различного вида (т. н. поток помех), к к-рым неизбежно добавляются его собственные шумы. Параметры потока помех чаще всего изменяются по случайным законам. Компенсац. метод П. п. р. оказывается эффективным только тогда, когда в потоке преобладают аддитивные помехи с параметрами, регулярно изменяющимися во времени. Этот метод используют, напр., для подавления нек-рых видов индустриальных и атмосферных помех.

В тех случаях, когда эффективная компенсация помех невозможна, применяют иные методы П. п. р.: относительно простые методы частотной фильтрации, временно́й селекции и амплитудного ограничения, основанные на различии сигнала и помехи соответственно по частотному спектру, времени прихода и уровню, и такие сложные для реализации методы, как синхронное детектирование и корреляционный приём, а также используют приёмные антенны с узкой диаграммой направленности, что наиболее целесообразно, когда сигнал и помеха «приходят» к антенне с разных направлений.

Лит.: Гуткин Л. С., Теория оптимальных методов радиоприема при флуктуационных помехах, М.—Л., 1961; Харкевич А. А., Борьба с помехами, М., 1963. *Ю. Н. Бабанов.*

ПОДА́ГРА (греч. podágra, букв.— капкан для ног, от pús, род. падеж podós — нога и ágra — ловля, охота), заболевание, вызванное нарушением пуринового обмена в организме и отложением мочекислых соединений в тканях, с преим. поражением суставов (2,5% всех случаев заболеваний суставов) и почек. Различают П. первичную — следствие врождённого нарушения обмена веществ (напр., «семейная» П.) и воздействия фактора питания, и вторичную — при отравлении свинцом, нек-рых болезнях крови и др. (встречается реже). Поражаются преим. мужчины среднего возраста. Заболевание протекает в виде острых рецидивирующих приступов или хронически. Приступ подагрич. *артрита* характеризуется внезапными болями, чаще в области большого пальца стопы, к-рые быстро нарастают, сопровождаются припухлостью и покраснением. Приступ может быть спровоцирован травмой, переохлаждением, приёмом алкоголя или пищи, богатой *пуриновыми основаниями*, и длиться от неск. часов до неск. дней. После приступа все болезненные явления исчезают, функция сустава восстанавливается. С каждой новой атакой продолжительность и интенсивность приступа нарастают. В большинстве случаев П. со временем переходит в хронич. форму. В результате увеличения содержания мочевой кислоты в сыворотке крови происходит отложение мочекислых соединений в тканях, чаще в области наружной части ушной раковины, около суставов, с ограничением движений в них. Нередко поражаются почки. Диагноз П. ставится при наличии острых приступов болезненного припухания одного сустава (чаще большого пальца стопы); отложений мочекислых соединений (тофи); увеличения содержания мочевой кислоты в сыворотке крови; кристаллов мочевой кислоты в синовии или в синовиальной жидкости; характерных изменений на рентгенограммах суставов.

Лечение: при острой атаке — постельный режим, колхицин, реопирин, кетазон, индоцид или др. средства купирования приступа; при хронич. форме П.— обильное питьё, сода, антуран, бенемид, аллопуринал и др. леч. средства, препятствующие образованию мочевой кислоты или ускоряющие её выделение из организма. Диета со сниженной калорийностью и ограничением пуринов. Исключаются из рациона алкоголь, мясные бульоны, печень, почки. Разрешаются яйца, сыры (ограниченно), фрукты, крупы и пр. Пребывание на курортах — при отсутствии поражения почек.

Лит.: Пихлак Э. Г., Подагра, М., 1970. *В. М. Чепой.*

ПОДАЛИ́РИЙ [Iphiclides (Papilio) podalirius], дневная бабочка из сем. парусников. Крылья в размахе 68—72 *мм*; осн. фон их бледно-жёлтый, передняя пара с чёрным рисунком из 7 клиновидных полос, задняя—с чёрно-голубым окаймлением. Задние крылья с хвостиками дл. до 15 *мм*, у их основания — по глазчатому пятну. Встречается

в Европе, Азии и Сев. Африке, в СССР — в ср. полосе и южнее, на В.— до Алтая. Гусеницы зелёные, в косых жёлтых полосках, резко суженные к заднему концу; питаются листьями вишни и др. растений, преимущественно из семейства розоцветных. Наносит незначительный вред молодым садам.

ПОДА́ЧА, относительное перемещение режущего инструмента и обрабатываемой на станке заготовки; один из основных параметров, характеризующих режим резания при обработке изделий на станках. П. позволяет последовательно распространить процесс резания на всю подлежащую обработке поверхность. Различают П. непрерывную (напр., токарные, сверлильные, фрезерные станки) и прерывистую, или периодическую (напр., строгальные и долбёжные станки), прямолинейную (токарные, сверлильные, фрезерные, строгальные станки) и круговую (напр., при вращении изделий в нек-рых шлифовальных станках). П. измеряется в *мм* на 1 оборот заготовки или инструмента (станки токарной группы); в *мм* на 1 двойной ход стола, ползуна (строгальные станки); в *мм/мин* — минутная подача (фрезерные станки).

ПОДБЕ́Л, андромеда (Andromeda), род вечнозелёных кустарничков сем. вересковых. Цветки с розовым яйцевидно- или шаровидно-кувшинчатым венчиком, собранные в зонтиковидное соцветие; плод — коробочка. 1—2 вида, распространённых в Сев. полушарии. В СССР 1 вид — П. дубровник, или П. белолистник (A. polifolia), с ланцетовидными кожистыми листьями; растёт в лесной и тундровой зоне на болотах и в сырых хвойных лесах. Листья содержат ядовитый гликозид, опасный для овец и коз.

Лит.: Деревья и кустарники СССР, т. 5, М.—Л., 1960; Гусынин И. А., Токсикология ядовитых растений, 4 изд., М., 1962.

ПОДБЕ́ЛЬСКИЙ Вадим Николаевич (нояб. 1887, Якутия,—25.2.1920, Москва), участник революц. движения в России, советский гос. деятель. Чл. Коммунистич. партии с 1905. Род. в семье ссыльных революционеров. Чл. ученич. с.-д. кружков в Тамбове; вёл партийную работу в Тамбове, Москве. Неоднократно подвергался арестам и ссылкам. После Февр. революции 1917 чл. МК РСДРП(б) и гласный Моск. гор. думы по списку большевиков; чл. редколлегии газ. «Социал-демократ»; делегат 6-го съезда РСДРП(б). В октябрьские дни 1917 чл. Парт. центра, руководившего работой Моск. ВРК. После победы Октябрьской революции комиссар почт и телеграфа Москвы, с марта 1918 окружной комиссар, с мая нарком почт и телеграфов РСФСР. Участвовал в ликвидации контрреволюционных мятежей в Москве, Тамбове, Ярославле. В 1919 особоуполномоченный ЦК РКП(б) и ВЦИК на Тамбовском участке Южного фронта. Делегат 8-го съезда партии (1919). Похоронен на Красной площади у Кремлёвской стены.

В. Н. Подбельский.

Лит.: Евгенов С., Стракошова И., Жизнь, отданная народу. В. Н. Подбельский в Тамбове, Тамбов, 1963; Расин Б., Подбельский, М., 1963 (лит.).

ПОДБЕРЁЗОВИК, берёзовик, обабок, черныш, чёрный гриб (Boletus scaber), губчатый шляпочный гриб сем. болетусовых. Шляпка диаметром до 10 *см* и более, различной окраски — от белой до тёмно-серой и почти чёрной, снизу сначала (у молодого гриба) белая, у более старого — серовато-буроватая. Ножка книзу слегка утолщённая, белая, с продольными белыми или тёмными чешуйками. Мякоть белая, окраска на изломе не меняется. П. растёт в лесах с берёзой; как правило, появляется в первой половине лета и встречается до осени. Съедобен; его используют в пищу жареным, варёным и заготавливают впрок (сушат и маринуют). В сырых местах чаще встречаются П. розовеющий (с розовеющей на изломе мякотью) и П. болотный (с белой или беловатой поверхностью шляпки). Илл. см. т. 7, вклейка к стр. 328.

ПОДБЛЮ́ДНЫЕ ПЕ́СНИ, народные песни, связанные со святочными гаданиями. Название объясняется тем, что под пение П. п. из блюда или чаши с водой наугад вынимали кольцо или другую вещь, принадлежавшую кому-либо из участников гадания. Содержание исполняемой в это время песни якобы предсказывало его судьбу (удачу, урожай, свадьбу или же, наоборот, стародевство, несчастье, болезнь, смерть). Мн. П. п. имели форму загадок. П. п. упоминаются у В. А. Жуковского, А. С. Пушкина и др. писателей.

Лит.: Поэзия крестьянских праздников, Л., 1970, с. 137—236.

ПОДБО́Р В ЖИВОТНОВО́ДСТВЕ, составление родительских пар из отобранных на племя животных в целях получения от них потомства с желательными качествами. Важнейший приём при любом методе разведения. Тесно связан с *отбором в животноводстве* и направлен на качественное совершенствование существующих и создание новых пород. Различают гомогенный (однородный) и гетерогенный (разнородный) П. в ж. При однородном П. в ж. подбирают производителя и матку, сходных по типу телосложения, продуктивности, а часто и по происхождению; при разнородном — различных по типу конституции, происхождению и особенностям продуктивности. Гомогенным П. в ж., особенно если он ведётся на протяжении ряда поколений, достигают сохранения, закрепления и усиления в потомстве достоинств исходных форм. Гетерогенный подбор служит для создания нового типа животных (при сочетании ценных качеств родителей), для устранения в потомстве имевшихся у родителей недостатков, для обогащения и расшатывания наследственности и повышения коэффициента наследуемости в последующих поколениях.

В практике племенной работы подбор может быть также индивидуальным, групповым, индивидуально-групповым, в птицеводстве — и семейно-групповым. Индивидуальный требует обоснованного подбора для каждой матки такого производителя (оценённого по потомству и испытанного на сочетаемость), от спаривания с к-рым ожидается потомство желательных качеств. При групповом подборе к группе сходных маток определённого класса и племенной ценности подбирают группу производителей обычно более высокого класса. Индивидуально-групповой характеризуется тем, что маточное поголовье разбивают на неск. групп, каждая из к-рых состоит из животных, сходных по конституции, продуктивности, происхождению и т. д. Для маток каждой группы подбирают самца более высокого класса. При семейно-групповом подборе в группу специально отобранных высокопродуктивных курнесушек пускают неск. петухов-братьев, полученных от оценённого по потомству петуха-отца.

Осн. условия, влияющие на результаты П. в ж.: целеустремлённость подбора; превосходство производителей над матками; предотвращение необоснованных родственных спариваний; исправление в потомстве недостатков; получение промежуточного типа; создание новой комбинации признаков путём гетерогенного подбора; превращение достоинств особо выдающихся животных в групповые качества при помощи разведения по линиям, работы с семействами и некоторые др. При П. в ж. не ограничиваются получением только первого поколения. Лишь цепь целеустремлённых подборов на протяжении ряда поколений позволяет достичь сдвигов в желательном направлении.

Лит.: Кравченко Н. А., Племенной подбор, 2 изд., М., 1957; Борисенко Е. Я., Разведение сельскохозяйственных животных, 4 изд., М., 1967. *Е. Я. Борисенко.*

ПОДБО́РЩИК, рабочий орган с.-х. машины для подбора скошенных и уложенных в валки стеблей с.-х. культур, трав, сена, а также опавшего хлопка. Может быть самостоятельным механизмом, монтируемым на различных машинах (чаще всего на зерноуборочных комбайнах), или рабочим органом, встроенным в машину (П.-копнитель, П.-стогообразователь, П. хлопка и др.). П., монтируемый на зерноуборочном комбайне, приводится в действие от двигателя последнего; П., встроенный в машину, агрегатируемую с трактором,— от вала отбора мощности трактора. Различают барабанные, полотенно-транспортёрные и транспортёрно-щёточные П.

Барабанный П. (рис. 1) имеет подбирающий механизм с прячущимися пружинными пальцами, закрытый цилиндрич. кожухом из пластин, между к-рыми оставлены промежутки для прохода пальцев. Пальцы, выходя из кожуха в нижней его части, подбирают стебли из валков и сбрасывают их на кожух, а затем постепенно входят в него, освобождая путь для движения стеблей к транспортирующему устройству. П. этого типа может быть сменным навесным (на зерноуборочный комбайн) либо встроенным в машину (П.- копнитель, П.- стогообразователь и др.).

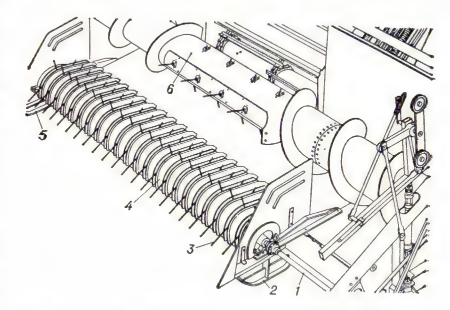


Рис. 1. Подборщик барабанного типа: *1* — приводной вал; *2* и *5* — опорные башмаки; *3* — пружинные пальцы; *4* — цилиндрический кожух; *6* — шнековый транспортёр жатки комбайна.

Полотенно - транспортёрный П. изготовляют в виде сменного навесного оборудования на зерноуборочный комбайн. Подбирающий механизм этого П. состоит из 2 транспортёров из прорезиненных полотен с продольными ремнями и подбирающими пружинными пальцами. Во время движения полотен пальцы поднимают стебли из валка и сбрасывают их на шнековый транспортёр жатки комбайна. Подобные П., несколько отличающиеся конструктивным оформлением, применяют и за рубежом.

Транспортёрно-щёточным подбирающим рабочим органом (рис. 2) оборудован П. хлопка. Одновременно с подбором опавшего на землю хлопка машина очищает его от примесей. Для полноты подбора хлопка П. имеет обтекатели, которые отклоняют кусты хлопчатника в стороны. Щётки выгребают из-под кустов хлопок и сметают его в междурядье, под транспортёры подбирающего аппарата. Ремни транспортёров захватывают хлопок и сбрасывают его на приёмно-подающий барабан, с поверхности к-рого земля и крупные примеси ссыпаются на поле. Таким образом осуществляется предварительная очистка хлопкового вороха. Ремни обогатителя, расположенного над приёмно-подающим барабаном, захватывают очищенный ворох и подают его на транспортёр, к-рый сбрасывает ворох в бункер.

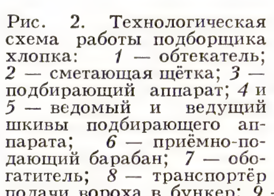
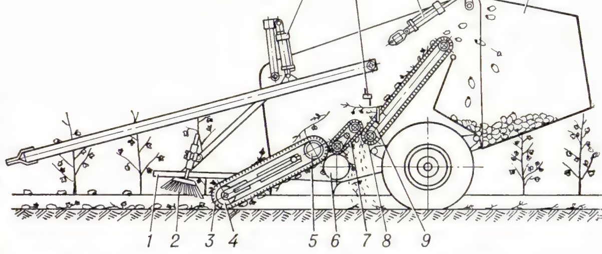



Рис. 2. Технологическая схема работы подборщика хлопка: *1* — обтекатель; *2* — сметающая щётка; *3* — подбирающий аппарат; *4* и *5* — ведомый и ведущий шкивы подбирающего аппарата; *6* — приёмно-подающий барабан; *7* — обогатитель; *8* — транспортёр подачи вороха в бункер; *9* — гребёнка для выделения из вороха травы и веток; *10* — бункер; *11* — гидроцилиндр для опрокидывания и разгрузки бункера; *12* — отбойники, сбрасывающие ветки и примеси на транспортёр подбирающего аппарата; *13* — гидроцилиндр для опускания и подъёма подбирающего аппарата.

ПОДБУ́Ж, посёлок гор. типа в Дрогобычском р-не Львовской обл. УССР, в 21 *км* от ж.-д. узла Самбор. Кирпичный з-д, кожгалантерейный цех Дрогобычской ф-ки бытовых изделий; хлебокомбинат.

ПОДВЕ́ДОМСТВЕННОСТЬ, разграничение компетенции между различными органами гос. власти и управления, определяющее сферу деятельности каждого из них (напр., в СССР разграничение компетенции судов и арбитража, гос. и товарищеских судов).

ПОДВЕ́СКА транспортных машин, система механизмов и деталей соединения опорных элементов (колёс, катков, лыж) с корпусом машины, предназначенная для снижения динамич. нагрузок и обеспечения равномерного распределения их на опорные элементы при движении, служащая также для повышения тяговых качеств машины. Различают жёсткие, полужёсткие и мягкие П. При жёсткой П., применяемой на гусеничных подъёмных кранах, экскаваторах, торфяных комбайнах и т. п. машинах, транспортная скорость к-рых не превышает 3—4 *км/ч*, оси опорных катков крепятся непосредственно к остову без к.-л. промежуточных подвижных элементов. При полужёсткой П., устанавливаемой на большинстве типов тракторов, опорные катки смонтированы на спец. рамах (гусеничных тележках), к-рые обычно соединены с остовом сзади шарнирно, спереди — упругим элементом (напр., *рессорой*) либо через упругие элементы спереди и сзади. Мягкая П. (эластичная, упругая), к-рой оборудуют автомобили и др. быстроходные машины, а также нек-рые тракторы, имеет большой запас потенциальной энергии, т. е. большой ход и достаточно большую жёсткость.

Автомобильная П. по конструкции бывает зависимой и независимой. В зависимой П. жёсткая балка (передняя ось, картер заднего моста) связывает упругие элементы с колёсами. В независимой П. имеется спец. направляющий аппарат (качающиеся рычаги, стойки) для каждого упругого элемента, связывающего подвешенную часть автомобиля с колесом. Поэтому правое и левое колёса одной оси имеют самостоят. вертикальные перемещения.

П. может быть рессорной, пружинной, торсионной, пневматической. Рессоры обычно применяются в зависимой П. грузовых автомобилей, а также в задней П. нек-рых легковых. Упругие элементы в виде пружин и торсионов используются в независимой передней П. легковых автомобилей. В пневматич. П., применяемой на автобусах (ЛАЗ-695 и др.), упругими элементами являются заполненные сжатым воздухом баллоны, давление в к-рых поддерживается регулятором, увеличивающим подачу сжатого воздуха из пневматич. системы при повышении нагрузки на баллон, что обеспечивает сохранение постоянного дорожного просвета. Для уменьшения амплитуды колебаний и их быстрого гашения в П. предусмотрены амортизаторы — *демпферы*; ход П. ограничивается резиновыми буферами. С целью ограничения кренов на поворотах и поперечных раскачиваний кузова при движении П. нек-рых машин снабжаются стабилизаторами.

П. ж.-д. подвижного состава (локомотивов, вагонов), чаще называемая рессорным подвешиванием, включает в себя упругие элементы — рессоры (подвесные, эллиптические, воздушные, резиновые), пружины (винтовые, кольцевые, тарельчатые и др.) и гасители колебаний — гидравлич. и фрикционные демпферы. В зависимости от требуемой степени смягчения усилий, действующих на кузов локомотива или вагона от его ходовых частей, П. может быть одно-, двух-, трёхступенчатой.

И. Г. Герцкис, А. А. Сабинин, Б. Н. Покровский.

ПОДВЕСНА́Я ДОРО́ГА, сооружение для транспортирования грузов и пассажиров по подвесному канатному или монорельсовому пути, расположенному выше уровня земли на опорах. См. *Канатная дорога, Монорельсовая дорога.*

ПОДВЕСНО́Й КОНВЕ́ЙЕР, установка непрерывного действия для внутрицехового перемещения различных (преим. тарных и штучных) грузов. Состоит из замкнутого в пространстве подвесного однорельсового пути, ходовых тележек (кареток) с грузовыми подвесками (крючьями, захватами, площадками и пр.) натяжного устройства и тягового органа (цепи, реже стального каната), скреплённого с тележками и приводимого в движение одним или неск. приводными устройствами. См. *Конвейер.*

ПОДВЕ́ТРЕННЫЕ ОСТРОВА́, Южно-Антильские острова (голл. Eilanden onder de wind, исп. Islas Sotavento), юж. часть цепи М. Антильских о-вов в Карибском м., к З. от 64° з. д. Состоят из островов: Аруба, Кюрасао, Бонайре (принадлежат Нидерландам), Авес, Лос-Рокес, Орчила, Бланкилья и Лос-Эрманос (принадлежат Венесуэле). Пл. ок. 1200 *км*^{2} (выс. до 372 *м*). Более крупные острова сложены в основании метаморфич. и кристаллич. породами, перекрытыми вулканич. и осадочными породами (гл. обр. известняками); мелкие острова низменные, коралловые. Климат субэкваториальный, с коротким дождливым сезоном; осадков 500—600 *мм* в год. Сухие леса и кустарники. Нас. 230 тыс. чел. (1972), гл. обр. негры и мулаты. Возделывают сорго, бататы, бананы; разводят овец и коз. Наиболее крупный город — порт Виллемстад на о. Кюрасао. На этом острове и о. Аруба — заводы по переработке венесуэльской нефти. Близ о-вов Лос-Рокес и Орчила — добыча жемчуга. Назв. П. о. объясняется подветренным положением островов по отношению к сев.-вост. пассату.

Е. Н. Лукашова.

ПОДВИ́Д (subspecies), таксономическая категория животных и растений, рангом ниже, чем *вид*. П.— совокупность географически (реже экологически или геохронологически) обособленных *популяций* вида, в к-рых все или большинство особей отличаются одним или неск. (морфологическими) признаками от особей др. популяций того же вида. Назв. П. образуется добавлением третьего слова (эпитета) к видовому названию. Напр., среднеазиат. лисица — Vulpes vulpes flavescens — один из П. обыкновенной лисицы — Vulpes vulpes. В ботанике, а иногда и в зоологии между видовым эпитетом и назв. П. пишут — subsp. (или ssp.).

ПОДВИЖНА́Я НАГРУ́ЗКА в строительной механике, нагрузка, место приложения и направление действия к-рой могут изменяться в процессе эксплуатации сооружения (напр., вес поезда или автомобиля, движущегося по пролётному строению моста).

ПОДВИЖНО́Й КОНТРАПУ́НКТ, вид полифонич. изложения, характеризующийся перемещением голосов. Различают вертикально-подвижной контрапункт (напр., голос, бывший верхним, становится нижним), горизонтально-подвижной контрапункт (голос вступает по отношению к др. голосу раньше или позже, чем при первом проведении) и вдвойне-подвижной контрапункт (сочетание вертикально-подвижного и горизонтально-подвижного контрапункта). См. *Полифония.*

ПОДВИЖНО́Й СОСТА́В железнодорожный и автомобильный, транспортные средства любых категорий, приспособленные для передвижения по рельсовым путям или автомобильным дорогам; определяется в пределах отрасли, экономич. р-на, страны и т. п. По роду работы П. с. делится на пассажирский, грузовой и спец. назначения. К железнодорожному П. с. относятся *локомотивы*, моторные самодвижущиеся вагоны (см. *Моторвагонный подвижной состав*), поезда метрополитенов, *дизель-поезда*, *вагоны*, *трамваи* и др. К железнодорожному П. с. специального назначения относятся машины для ремонта и содержания ж.-д. пути — путеукладчики, снегоуборщики, путерихтовщики и т. п., *подъёмные краны* на ж.-д. ходу, *дрезины* и др. средства. П. с. жел. дорог характеризуется грузоподъёмностью, назначением вагонов, числом осей, видом тяги (тепловозная или электрическая), мощностью локомотивов. К автомобильному П. с. относятся *легковые автомобили* и *грузовые автомобили* всех категорий, прицепы и полуприцепы, *автобусы* и автомобили спец. назначения (пожарные, санитарные, ремонтные и т. п.). Автомоб. П. с. характеризуется грузоподъёмностью (грузовой П. с.) или пассажировместимостью, количеством осей (в т. ч. ведущих), видом двигателя (дизельный или карбюраторный) и т. д.

Понятие П. с. отражает качественную характеристику трансп. средств. Их количественная характеристика определяется понятиями *автомобильный парк*, *вагонный парк*, *локомотивный парк.*

Лит.: Подвижной состав и тяговое хозяйство железных дорог, М., 1971; Кленников В. М., Ильин Н. М., Автомобиль, 4 изд., М., 1973.

Н. И. Шинкарёв.

ПОДВИ́ЖНОСТЬ ИО́НОВ И ЭЛЕКТРО́НОВ, 1) в газе и низкотемпературной *плазме* — отношение средней скорости *u* направленного (в результате действия электрич. поля) движения электронов или ионов к *напряжённости электрического поля* E: $\mu = u/E$. Зависимость u и от E в принципе даётся решением *кинетического уравнения Больцмана*. Однако не только решение, но даже точное написание этого уравнения связано со значит. трудностями, обусловленными разнообразием элементарных процессов, в к-рых участвуют ионы и электроны. Поэтому обычно П. и. и э. теоретически рассчитывают приближённо, вводя упрощающие допущения. Подвижность ионов ($\mu_и$) и электронов ($\mu_{эл}$) исследуют раздельно, т. к. элементарные процессы, определяющие движение тех и других, различны. Для электронов существенно, что вследствие малости их массы они при упругих столкновениях теряют лишь незначит. часть энергии. Поэтому даже в слабых полях появление у них направленного движения (накладывающегося на тепловое —

хаотическое) приводит к тому, что их средняя энергия намного превышает энергию тяжёлых нейтральных атомов и молекул. Теоретически П. и. и э. впер-

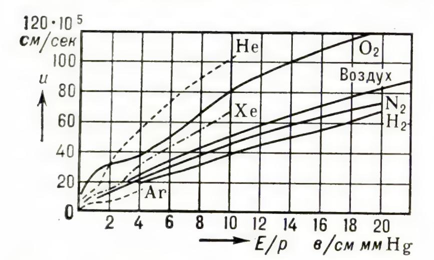


Рис. 1. Зависимость скорости u направленного (по электрическому полю E) движения электронов в различных газах от отношения E/p, где p — приведённое к 0 °C давление газа.

вые проанализировал в 1903 П. *Ланжевен*. Впоследствии были развиты более строгие и сложные теории, описывающие зависимость u от E. Первым измерил $\mu_{эл}$ англ. физик Дж. Таунсенд, изучая диффузию пучка электронов, движущихся в электрич. поле, и смещение этого пучка в магнитном поле. Наиболее точные данные о зависимости u от E приведены на рис. 1. Приближённые значения $\mu_{эл}$ получают при измерении концентрации и подвижности электронов (а также E) в положительном столбе *электрического разряда в газе*.

Подвижность ионов, движущихся в постороннем газе, удовлетворительно описывается теорией Ланжевена, согласно к-рой в одном и том же газе она зависит только от массы иона (рис. 2). Осн. процесс, определяющий μ ионов в их собств. газе, — *перезарядка*

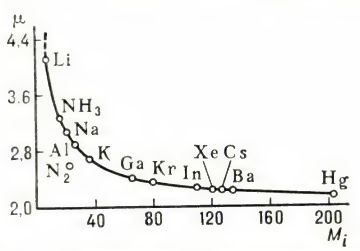


Рис. 2. Зависимость подвижности ионов μ от их массы M_i.

ионов. Пройдя *длину свободного пробега* перезарядки, ион обменивается зарядом с нейтральной частицей, а вновь возникший ион «стартует» с начальной скоростью, близкой к тепловой (т. н. «эстафетный» механизм движения ионов). В сильных полях при этом $u \approx (E/p)^{1/2}$, где p — давление газа, приведённое к 0 °C. Развитие этой теории позволило учесть и собственное тепловое движение нейтральных атомов (молекул). В предельно слабых полях теория предсказывает, а эксперимент подтверждает линейную зависимость u ионов от E.

П. и. и э. связана с коэфф. *диффузии* D формулой Эйнштейна: $D/\mu = kT/e$, где T — абс. темп-ра заряженных частиц в предположении, что они подчиняются *Максвелла распределению* (в смеси разных заряженных и нейтральных частиц их средние энергии и, следовательно, темп-ры могут быть различны — свойство «неизотермичности» такой смеси); k — *Больцмана постоянная*; e — заряд электрона.

2) Подвижность ионов в *растворах* $U = Fu$, где F — *Фарадея число*, u — скорость иона в *см/сек* при напряжённости электрич. поля в 1 *в/см*. Величина U зависит от природы иона, а также от темп-ры, *диэлектрической проницаемости*, *вязкости* и концентрации раствора.

Л. А. Сена.

ПОДВИ́ЖНОСТЬ НОСИ́ТЕЛЕЙ ТО́КА в твёрдом теле, отношение скорости направленного движения электронов проводимости и дырок (дрейфовой скорости $v_{др}$), вызванного электрич. полем, к напряжённости E этого поля:

$$\mu = v_{др}/E.$$

У разных типов носителей в одном и том же веществе μ различны, а в анизотропных кристаллах различны μ каждого типа носителей для разных направлений поля E. Величина μ определяется процессами рассеяния электронов в кристалле. Рассеяние происходит на заряженных и нейтральных примесных частицах и дефектах кристаллической решётки, а также на тепловых *колебаниях кристаллической решётки* (фононах). Испуская или поглощая фонон, носитель изменяет свой *квазиимпульс* и, следовательно, скорость. Поэтому μ сильно изменяется при изменении темп-ры. При $T \gtrsim 300$ К преобладает рассеяние на фононах, с понижением темп-ры вероятность этого процесса падает и доминирующим становится рассеяние на заряженных примесях или дефектах, вероятность к-рого растёт с уменьшением энергии носителей.

Средняя дрейфовая скорость $\bar{v}_{др}$ набирается за интервал времени τ между двумя последовательными актами рассеяния (время свободного пробега) и равна: $\bar{v}_{др} = \frac{eE\tau}{m}$ (e — заряд, m — эффективная масса носителя), откуда: $\mu = e\tau/m$. П. н. т. в разных веществах изменяется в широких пределах — от 10^7 *см²/сек* до 10^{-3} *см²/сек* (и меньше) при $T = 300$К. В переменном электрич. поле $\bar{v}_{др}$ может не совпадать по фазе с напряжённостью поля E и П. н. т. зависит от частоты поля. См. также статьи *Металлы*, *Полупроводники*, *Твёрдое тело*.

Лит.: Блатт Ф.-Д ж., Теория подвижности электронов в твёрдых телах, пер. с англ., М.— Л., 1963; Иоффе А. Ф., Физика полупроводников, [2 изд.], М.—Л., 1957.

Э. М. Эпштейн.

ПОДВИ́ЖНОСТЬ ФУНКЦИОНА́ЛЬНАЯ (физиол.), то же, что *лабильность*.

ПОДВИ́ЖНЫЙ ЗАГРАДИ́ТЕЛЬНЫЙ ОГО́НЬ (ПЗО), один из видов огня наземной артиллерии, применяемый обычно в обороне с целью отражения наступления пехоты и танков противника. Заключается в создании огневой завесы большой плотности на нескольких, как правило, наблюдаемых рубежах, расположенных на важнейших направлениях движения противника. Расстояние между рубежами 400—600 *м* и более. Удаление ближайшего рубежа ПЗО от своих войск 200—400 *м*, а для реактивной артиллерии не менее 1000 *м*. Ширина участка ПЗО назначается из расчёта 50 *м* на орудие (миномёт). Огонь открывается в момент подхода головных танков противника к намеченному рубежу и ведётся до выхода осн. массы танков из зоны разрывов снарядов, после чего переносится на следующий рубеж. ПЗО широко применялся в Великой Отечеств. войне 1941—45.

ПО́ДВИШЕНЬ, ивишень (Clitopilus prunulus), шляпочный гриб из группы пластинчатых. Шляпка 3—10 *см*, у молодого гриба выпуклая, затем становится вдавленной или даже воронковидной, с широким бугорком посредине, с неровно волнистым краем, белая, беловатая или желтоватая. Пластинки переходят вниз на ножку, белые, позже становятся грязновато-розовыми. Ножка белая, короткая, книзу тоньше. Мякоть белая, с запахом свежей муки. Растёт в лиственных и смешанных лесах, в парках, чаще в зап. и юж. областях Европейской части СССР. Съедобен.

ПОДВО́ДНАЯ АРХЕОЛО́ГИЯ, археол. исследование древних и средневековых памятников, находящихся под водой (в морях, реках, озёрах). К ним относятся затонувшие корабли, а также поселения или могильники, оказавшиеся под водой вследствие изменения береговой линии, землетрясения и т. д. П. а. возникла в нач. 20 в. Подводные работы осуществлялись водолазами со спец. судов, с сер. 20 в. всё большее значение приобретают подводные работы специалистов-археологов в лёгком водолазном снаряжении.

Лит.: Блаватский В. Д., Кошеленко Г. А., Открытие затонувшего мира, М., 1963; Underwater archaeology: a nascent discipline, P., 1972.

ПОДВО́ДНАЯ ВОЙНА́, условный термин, под к-рым понимают боевые действия, ведущиеся *подводными лодками*. П. в. широко применялась в 1-ю мировую войну 1914—18 и во 2-ю мировую войну 1939—45. В 1-й мировой войне общие потери торгового флота воевавших гос-в от подводных лодок составили 14 млн. брутто-регистровых *т* и 192 боевых корабля. Германия использовала подводные лодки не только против боевых кораблей, но, вопреки нормам междунар. права, и против торговых судов противника и нейтральных гос-в. После войны вопрос о запрещении П. в. обсуждался на конференциях в Вашингтоне 1921—22 и Лондоне (1930 и 1936). На *Вашингтонской конференции 1921—22* Великобритания выступила с предложением о запрещении применения подводных лодок. Оно не было принято, против него, в частности, возражали США. В 1936 США, Великобританией (с доминионами и Индией), Францией, Италией и Японией был подписан Лондонский протокол, содержащий правила о действиях подводных лодок по отношению к торговым судам в воен. время. К протоколу присоединились СССР (1937), а также ряд др. гос-в: Бельгия, Нидерланды, скандинавские гос-ва, Германия и др. Согласно протоколу, подводные лодки в своих действиях по отношению к торг. судам должны были руководствоваться, как и надводные воен. корабли, нормами междунар. права. Только в случае упорного отказа торг. судна остановиться после надлежаще сделанного предложения, а также в случае сопротивления осмотру или обыску оно может быть потоплено или лишено возможности дальнейшего плавания при условии, что пассажиры, экипаж и судовые документы будут доставлены предварительно в безопасное место. Во 2-й мировой войне общие потери торг. флота от подводных лодок составили св. 22 млн. брутто-регистровых *т* и ок. 400 боевых кораблей. Фаш. Германия и Япония неоднократно нарушали подписанные ими правила.

ПОДВО́ДНАЯ ДОБЫ́ЧА полезных ископаемых, разработка месторождений полезных ископаемых под водами Мирового океана.

Разработка поверхностных месторождений шельфа и ложа океана производится открытым способом через водную толщу. На поверхности шельфа (19% площади суши) и ложа океана (50% площади Земли) сосредоточены огромные минеральные ресурсы. Только в железомарганцевых конкрециях донных отложений Тихого ок. запасы марганца прогнозируются в $2{,}4 \cdot 10^{11}$ *т*, кобальта — $2{,}8 \cdot 10^{9}$ *т*, никеля — $9{,}4 \cdot 10^{9}$ *т*, меди — $5{,}3 \cdot 10^{9}$ *т*. На шельфе располагаются россыпные месторождения тяжёлых минералов и металлов.

Первые попытки освоения шельфа сделаны в 11 в. до н. э., когда финикийцы из отложений мор. ракушек добывали сырьё для производства пурпурной краски. Позднее (6 в. до н. э.) на островах Полинезии велась разработка коралловых рифов для получения строит. материалов. В 3 в. до н. э. с глубины 4 *м* у о. Халка, в прол. Босфор, ныряльщики добывали медную руду. В кон. 19 в. началось освоение россыпей золота, затем ильменита, рутила, циркона, монацита на побережье Австралии (1870), Бразилии (1884), Индии (1909). В 20-х гг. 20 в. была начата добыча олова из мор. россыпей Индонезии, в 1963 — алмазов на шельфе Юго-Зап. Африки. В нач. 60-х гг. добывалась железная руда из россыпей зал. Ариаке (Япония). В СССР работы по освоению мор. россыпей были начаты в 1966 на шельфе вост. части Балтики, где добывались титано-цирконовые концентраты.

В 1973 св. 70 дражных предприятий добывали из россыпей шельфа ок. 120—130 млн. $м^3$ горной массы, при этом добыча оловянных концентратов из мор. россыпей достигала 10% от мирового объёма добычи олова (без СССР), а стоимость добытых алмазов в отдельные годы составляла св. 3% от общей стоимости добываемых алмазов.

В зависимости от горно-геологич. и гидрометеорологич. условий, глубины разработки и вида полезного ископаемого применяются различные технич. средства (рис. 1), а также способы П. д. Разрабатываются россыпи преим. многочерпаковыми, гидравлич. и грейферными *драгами*. Для разработки железомарганцевых конкреций испытаны и строятся (1974) драги с гидравлич. подъёмом (эрлифт) и ковшами, закрепляемыми на бесконечном тросе.

Перспективы открытой П. д. на шельфе определяются её преимуществами по сравнению с разработкой месторождений суши: строительство дражных и др. технических судов на крупных судостроительных заводах исключает период строительно-монтажных работ на месторождении; значительно уменьшаются объёмы по *вскрытию месторождений* полезных ископаемых; исключается строительство подъездных путей, линий электропередач и жилых посёлков, а также отпадает необходимость отчуждения с.-х. земель и последующей их рекультивации.

Горные работы на шельфе затрудняются наличием волнений на водной поверхности, заносимостью выработок на дне моря, размывом отвалов, выемкой пород и их сбросом в среду жизнедеятельности мор. фауны и флоры, а также необходимостью поддержания устойчивости береговых линий.

Осн. направления н.-и. работ по освоению шельфа в СССР: разработка методов геол. поисков и опробования мор. россыпей шельфа с установлением их геолого-экономич. оценки; разработка науч. основ технологии подводной добычи полезных ископаемых в районах континентального шельфа и океанич. ложа без ущерба для водных организмов; создание машин, производящих добычу и обогащение полезных ископаемых на всех глубинах шельфа.

Разработка месторождений недр Мирового океана осуществляется подземными горными выработками и буровыми скважинами. П. д. из коренных месторождений по методам выемки руд полезного ископаемого мало чем отличается от добычи на суше (см. *Подземная разработка* полезных ископаемых). На большинстве подводных шахт стволы закладываются на суше, вследствие этого откаточные выработки имеют протяжённость в неск. *км*. Применяют вскрытие шахтных полей стволами с искусств. островов (напр., шахта «Майке», Япония). Глубина заложения горных выработок под дном, гарантирующая их от затопления, зависит от свойств вышележащих пород и обычно равна 65—80 *м*. Разработка месторождений ведётся с закладкой выработанного пространства; проветривание мор. шахт осуществляется через один ствол по трубам.

В 1974 эксплуатировалось 57 угольных шахт в Японии, Великобритании, Турции, на о. Тайвань, две железорудные шахты в Финляндии и Канаде, два оловянных рудника в Великобритании и СССР.

Наибольший объём П. д. приходится на добычу нефти и газа из недр Мирового океана. Перспективной является также добыча твёрдых полезных ископаемых геотехнологич. методами (см. *Подземное выщелачивание*, *Подземное растворение*). Напр., годовая добыча серы с помощью расплавления на месторождениях Мексиканского залива превышает 600 тыс. *т* (1973).

К П. д. относят также извлечение полезных ископаемых из морской воды, основанное на физико-хим. процессах выделения растворённых в ней солей, различных хим. элементов, общий объём которых достигает 48 млн. $км^3$ (в т. ч. ок. $2 \cdot 10^{16}$ *т* натрия, ок. $2 \cdot 10^{15}$ *т* магния, ок. $1{,}3 \cdot 10^{14}$ *т* брома).

С сер. 19 в. из маточных рассолов поваренной соли во Франции начали получать *бром*. С 30-х гг. 20 в. начато пром. извлечение из мор. воды магния. В 1970 в СССР, США, Великобритании и др. странах работало св. 100 предприятий по добыче хлористого натрия из мор. воды с объёмом производства св. 10 млн. *т*, магния 300 тыс. *т* и брома 75 тыс. *т*.

Технология извлечения хим. элементов из мор. воды предусматривает, как правило, их концентрацию, а затем, при взаимодействии насыщенного раствора с др. элементами, их получение в виде соединений (рис. 2).

Концентрация хим. элементов в мор. воде низкая (за исключением натрия, магния, брома), и потому их извлечение нерентабельно (1974). Перспективы в этом направлении связаны с увеличением объёмов опреснения мор. воды. Из получаемых при этом попутных рассолов хим. элементы можно эффективно извлекать на установках по адсорбционному обмену и экстракции. О правовых вопросах П. д. см. в ст. *Шельф*. См. также статьи *Океан* и *Морская геофизическая разведка*.

Рис. 1. Технические средства подводной добычи полезных ископаемых.

	Подводные скреперные установки	Плавучие платформы на сваях с добычным оборудованием	Штанговые снаряды	Многочерпаковые драги	Земснаряды с режущей головкой	Земснаряды со свободным всасом	Грейферные драги	Эрлифтные и эжекторные драги	Плавучие платформы с добычным оборудованием	Драги типа драглайна	Подводные лодки с добычным оборудованием	Подводные самоходные добычные устройства	Глубоководные гидравлические драги
	Россыпи, осадки морского дна	Россыпи	Породы средней плотности, взорванная горная масса, глины			Россыпи, осадки морского дна	Породы средней плотности, взорванная горная масса, россыпи	Россыпи		Осадки дна морей и океанов			
Глубина разработки, *м*: Существующая		5–20	0–20	0–50	0–30	0–50	0–70	до 980	100–300	10–300	—	—	—
Проектируемая	10	—	—	85	80	—	270	до 4980	—	до 4600	—	6000	5000
Производительность, $м^3/ч$	10–100	100–5000	20–600	230–2300	190–3400	300–4500	45–1100	40–380	100–1000	1–300	50–100	100–400	170–800

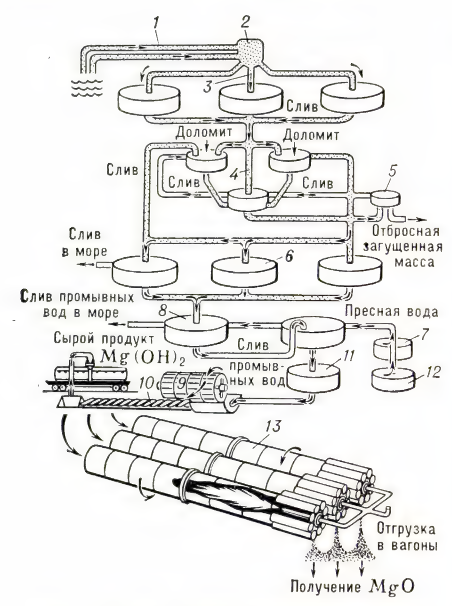


Рис. 2. Схема получения магния из морской воды: *1* — трубопровод для подачи морской воды; *2* — распределительный резервуар; *3* — устройство для гидрообработки; *4* — вторичный реактор; *5* — третичный реактор; *6* — первичный загуститель; *7* — ёмкость для хранения пресной воды; *8* — промывная установка; *9* — вакуум-фильтр; *10* — винтовой транспортёр; *11* — ёмкость для хранения загустелого $Mg(OH)_2$; *12* — устройство для гидрообработки пресной воды; *13* — роторные сушильные печи.

Лит.: Меро Д., Минеральные богатства океана, пер. с англ., М., 1969; Добыча полезных ископаемых со дна морей и океанов, М., 1970. *Г. А. Нурок, Ю. В. Бубис.*

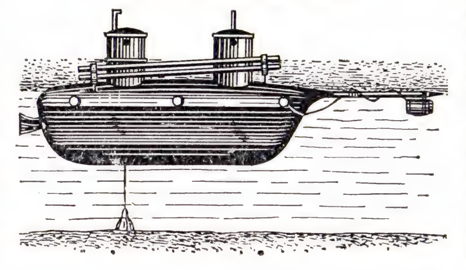
ПОДВО́ДНАЯ КИНОСЪЁМКА, *киносъёмка* различных объектов, находящихся под водой (напр., морской и пресноводной флоры и фауны), подводных работ, игровых сцен, происходящих в воде, и т. п. Осуществляется обычными киноаппаратами через иллюминаторы подводных лодок и глубоководных приборов, через прозрачные стенки бассейнов, аквариумов и т. д., а также киноаппаратами, заключёнными вместе с автономными приводами в водонепроницаемые боксы (камеры). В СССР первый киноаппарат для П. к. создан в 1933 оператором Центр. студии документальных фильмов Ф. А. Леонтовичем. Этот киноаппарат, управляемый оператором-водолазом, имел пружинный привод, кассету на 120 *м* киноплёнки и был заключён в водонепроницаемый бокс. Широкое распространение П. к. получила после изобретения Ж. И. Кусто и Э. Ганьяном *акваланга* (Франция, 1943), давшего оператору возможность находиться под водой достаточно долгое время (час и более). Для удобства передвижения операторы часто пользуются подводными буксировщиками (скутерами), а связь между собой поддерживают при помощи гидроакустич. устройств. Совр. уровень техники позволяет вести киносъёмку также и на глубинах, недоступных аквалангистам. В этом случае киноаппарат управляется дистанционно (иногда с телевизионным контролем снимаемого сюжета); для компенсации давления воды на бокс внутри последнего создаётся противодавление (сжатым газом). При слабой освещённости снимаемых объектов применяются осветит. установки, приспособленные для работы под водой. В связи с большим светорассеянием воды в естеств. водоёмах (из-за механич. взвеси, планктона и пр.) П. к., как правило, производится с использованием цветной киноплёнки повышенной контрастности. П. к. применяется при съёмке художественных, документальных, учебных, научно-популярных и н.-и. фильмов.

Лит.: Кудряшов Н. Н., Киносъёмка в науке и технике, М., 1960; Подводная фотография, Л., 1969; Рыбаков С. Н., С фотоаппаратом под водой и льдами, Л., 1972. *В. В. Макарцев.*

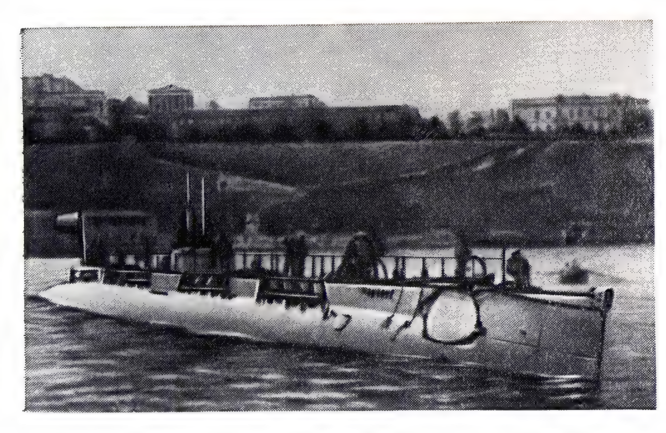
ПОДВО́ДНАЯ ЛО́ДКА, корабль, приспособленный для плавания и выполнения стратегических, оперативно-тактич. и др. задач в подводном или надводном положении. В Сов. ВМФ и во флотах ведущих мор. держав П. л. составляют род сил (см. *Подводные силы флота*). П. л. имеет металлический каплеобразный или сигарообразный корпус, способный выдержать давление воды на глубинах погружения. Для погружения П. л. заполняют водой т. н. балластные цистерны. Изменение глубины и всплытие производятся с помощью горизонтальных рулей с последующим вытеснением воды из балластных цистерн сжатым воздухом или газом. Для движения П. л. в надводном положении применяются атомные энергетич. или дизельные установки; в подводном положении — атомные установки, электрич. аккумуляторы тока, на малых глубинах — дизельные установки, имеющие соответствующие выдвижные воздухозаборные устройства. Совр. П. л. в зависимости от их назначения вооружены баллистич. и крылатыми ракетами, торпедами, минами, оснащены гидроакустич., радиолокац. и др. радиоэлектронной аппаратурой. В соответствии с гл. оружием П. л. имеют стратегич. или оперативно-тактич. назначение. Гл. оружие стратегической П. л. составляют дальнобойные баллистич. ракеты с ядерными зарядами. На этих П. л. применяются, как правило, атомные энергетич. установки, позволяющие продолжительное время находиться в океане. П. л. оперативно-тактич. назначения вооружены крылатыми ракетами и торпедами для борьбы с надводными кораблями противника, глубоководными самонаводящимися торпедами для борьбы с подводными лодками. П. л.-минные заградители вооружены минами различного назначения и в качестве оружия самообороны — торпедами.

Стр-во П. л. началось в 17 в. Первые П. л. были построены: в Лондоне — голл. учёным К. ван Дреббелем (1620), в России — изобретателем-самоучкой Ефимом Никоновым (1724), в Сев. Америке — Д. Бушнеллом (1776), во Франции — Р. Фултоном (1801), в Германии — В. Бауэром (1850). П. л. имели медный или железный корпус, цистерны для приёма воды, вёсла или гребные винты, вращаемые вручную; были вооружены минами, прикреплявшимися к корпусу вражеского корабля с помощью спец. устройств и доставлявшимися к нему шестом или гарпуном. Боевое применение впервые нашла П. л. под назв. «Давид» во время Гражд. войны 1861—65 в США (построена южанином Анулеем, длина 10,6 *м*, шир. и выс. ок. 2 *м*, экипаж — 9 чел., вооружение — шестовая мина с зарядом 45 *кг* пороха). Движение П. л. осуществлялось вращением гребного винта вручную. «Давид» потопил корабль северян — броненосец «Хусатоник» и погиб вместе с ним. В 1866 в России по проекту И. Ф. Александровского была построена первая в мире П. л. с механич. двигателем, а в 1879 инж. С. К. Джевецким — П. л. с электрич. аккумуляторами, комплексом средств регенерации воздуха, *перископом* и приспособлениями для удержания глубины на подводном ходу. К нач. 20 в. почти все мор. гос-ва начали стр-во боевых П. л. В России И. Г. Бубнов создал в 1902 П. л. «Дельфин» [водоизмещение надводное 113 *т*, подводное 135,5 *т*, глуб. погружения 50 *м*, дальность плавания надводная 4500 *км* (2500 миль), подводная 110 *км* (60 миль), скорость хода 6 узлов]. П. л. этого типа участвовали в рус.-япон. войне 1904—05 и несли дозорную службу на подступах к Владивостоку. В 1912 по проекту Бубнова была построена П. л. «Барс», имевшая водоизмещение надводное 650 *т*, подводное 782 *т*, 12 торпедных аппаратов. По проекту М. П. Налётова была построена П. л. «Краб», явившаяся первым в мире подводным минным заградителем.

Подводная лодка, построенная по проекту русского военного инженера К. А. Шильдера. 1834.

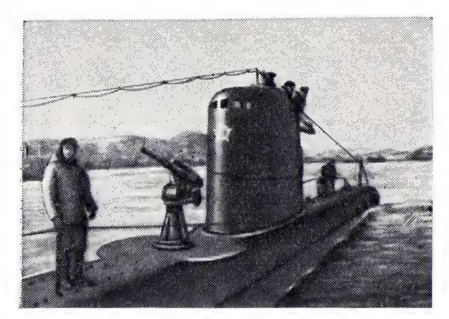


К нач. 1-й мировой войны 1914—18 П. л. воюющих сторон имели водоизмещение надводное до 670 *т*, подводное до 860 *т*, глуб. погружения до 50 *м*, скорость надводного хода до 18, подводного — 9—10 узлов, дальность плавания до 5700—7200 *км* (3000—4000 миль), число торпедных аппаратов до 6. На нек-рых П. л. ставились 1—2 орудия калибром 76—88 *мм*. П. л. предназначались для ведения разведки и обороны баз, а в рус. флоте, кроме того, для постановки мин в базах вражеского флота и на подходах к ним. Германия уже в 1914 начала широко применять П. л. в боевых действиях. В сент.— окт. 1914 нем. П. л. потопили 6 англ. крейсеров и 1 П. л., а также развернули активные действия против транспортов на мор. и океанских коммуникациях. Полученный эффект применения П. л. вызвал интенсивное стр-во их во всех флотах воевавших держав. Наиболее массовым оно было в Германии, к-рая к ноябрю 1918 построила 334 и имела не завершённых стр-вом 226 П. л. В ходе войны П. л. были значительно усовершенствованы, их начали вооружать арт. орудиями калибром до 150 *мм*, хотя гл. оружием продолжало оставаться торпедное. К кон. войны П. л. всех флотов потопили всего 192 боевых корабля, 5755 транспортов общим водоизмещением св. 14 млн. *т*; потери составили 265 П. л. В составе флотов П. л. стали одним из гл. родов сил. После войны строились П. л. преим. дальнего действия с торпедным вооружением; они обычно делились на большие (океанские) и средние (морские).



Русская подводная лодка «Нарвал» постройки 1911—15 (Черноморский флот).

Большие П. л. имели: водоизмещение до 2 тыс. *т*, глубину погружения 100 *м*, скорость хода надводную до 39 *км/ч* (21 узел; Япония), дальность плавания до 14,5 тыс. *км* (8 тыс. миль), отдельные П. л.— до 33 тыс. *км* (18 тыс. миль), число торпедных аппаратов до 14, запас торпед возрос до 36, их калибр увеличился с 450—500 до 533—550 *мм*. Калибр арт. орудий достигал 100, 130—150 *мм*.



Советская гвардейская Краснознамённая подводная лодка «М-172» (Северный флот. 1941—45).

В Сов. ВМФ стр-во П. л. началось в 1927 закладкой П. л. типа «Декабрист». В это время были также разработаны проекты П. л. типов «Л» и «Щ», а затем «M-VI», впоследствии получившей назв. «Малютка». В кон. 30-х гг. были построены экспериментальные П. л. с единым двигателем для подводного и надводного хода.

Перед нач. 2-й мировой войны 1939—45 ВМС США насчитывали 111 П. л., Великобритании — 58, Франции — 77, Италии — 115, Японии — 63, Германии — 57, СССР — 218. Большое количество П. л., особенно в Германии, было построено во время войны. Наиболее результативно П. л. использовались для борьбы на коммуникациях. Всего П. л. воюющих стран (кроме СССР) потопили ок. 5 тыс. различных судов и боевых кораблей общим водоизмещением св. 22 млн. *т*. За это же время погибло 1123 П. л.

П. л. Сов. ВМФ активно действовали на Баренцевом, Балт., Чёрном и Япон. морях и за годы войны потопили 87 боевых кораблей и 322 транспорта противника общим водоизмещением 938 тыс. *т*.

После войны во флотах всех гос-в гл. внимание в развитии П. л. уделяется увеличению глубины их погружения, скорости и продолжительности подводного хода. В 50-х гг. в США и СССР, а затем в Великобритании и Франции началось стр-во П. л. с атомными энергетич. установками, позволившими резко увеличить продолжительность непрерывного пребывания под водой и подводную скорость хода, что вызвало коренные изменения в способах боевого использования П. л.

Основу ударной мощи Сов. ВМФ составляют атомные П. л. различного назначения. Они имеют большую автономность, практически неограниченную дальность плавания под водой, высокую скорость хода, большую глубину погружения, разнообразное оружие.

Лит.: Дробленков В. Ф., Герасимов В. Н., Угроза из глубины, М., 1966; Шерр С. А., Корабли морских глубин, М., 1964; Трусов Г. М., Подводные лодки в русском и советском флоте, 2 изд., Л., 1963.

Н. П. Вьюненко.

ПОДВО́ДНАЯ ОКРА́ИНА МАТЕРИКА́, периферич. область дна Мирового ок., по геол. строению и рельефу представляющая собой продолжение сухопутной части материка.

Общая пл. П. о. м. ок. 81,5 млн. *км²*; состоит из *шельфа*, *материкового склона* и *материкового подножия*. Земная кора в пределах П. о. м. относится к материковому типу. В нек-рых р-нах П. о. м. характеризуются мелкой раздробленностью рельефа и отсутствием чёткого разделения на шельф, материковый склон и материковое подножие (тип бордерленда). В тектонич. отношении П. о. м. относятся обычно к материковым платформам, но местами отмечаются проявления сейсмичности и молодого вулканизма. П. о. м.— арена наиболее активных подводных процессов (деятельность волн, приливов-отливов, течений, плавучих льдов, морских организмов). Благодаря близости суши в пределы П.о.м. поступает много терригенного материала; наиболее мощные накопления образуются здесь во впадинах шельфа, на окраинных плато и в пределах материкового подножия. П. о. м. отличается большой пестротой донных осадков, особенно в пределах шельфа, что объясняется не только разнообразием фациальных обстановок, но и широким распространением на шельфе реликтовых отложений субаэрального генезиса. П. о. м.— наиболее доступная для освоения часть дна Мирового ок., где ведётся добыча нефти и газа (на шельфе), разрабатываются россыпи.

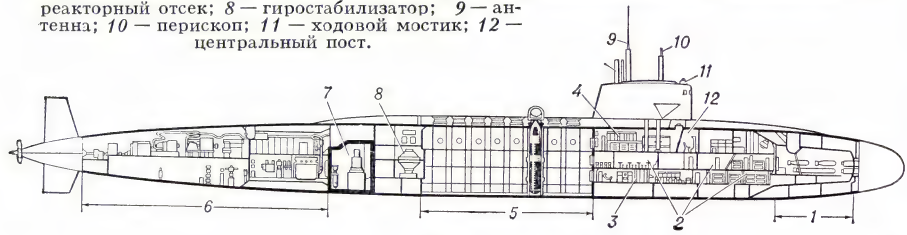
О. К. Леонтьев.

ПОДВО́ДНИКОВ КОТЛОВИ́НА, расположена в Северном Ледовитом океане, между хребтами Менделеева и Ломоносова; отрог последнего отделяет её от котловины Макарова. Центральная и северная части П. к. представляют собой полого наклонённую на С. абиссальную равнину Толля. Глубины до 3000 *м*. Дно выстлано илом. Открыта сов. исследователями в 1950.

ПОДВО́ДНОЕ ТЕЛЕВИ́ДЕНИЕ, *телевидение* для наблюдения обстановки и объектов под водой. Применяется при поиске и обследовании затонувших судов, для осмотра подводной части судов, гидротехнич. сооружений и подводных коммуникаций, наблюдения за работой водолазов, за состоянием ледового покрова с подводных лодок, при изучении животного и растительного мира морей и океанов, археологич. изысканиях, разведке косяков рыб, месторождений нефти, для обнаружения донных мин, при испытаниях подводного оружия и т. д. Может быть использовано на глубинах до неск. сотен метров в течение практически неограниченного времени и в самых различных условиях, в т. ч. в условиях радиоактивного заражения воды. Однако слабая освещённость объектов в воде из-за сильного поглощения и рассеяния света (дальность видения даже в прозрачной воде не превышает неск. десятков метров) и малая контрастность объектов относительно фона ограничивают применение П. т. Искусств. подсветка импульсными и лазерными источниками света может увеличить дальность видения до 200 *м*.

Системы П. т. относятся к системам замкнутого типа и включают: в подводной части — *телевизионную передающую камеру*, многожильный кабель, источники подсветки, блок фотографирования; в надводной части — видеоконтрольное устройство, пульт управления, источники электропитания. Передающие камеры разделяют на глубоководные и мелководные, стационарные и передвижные (переносимые, буксируемые, самодвижущиеся). В камерах в качестве телевиз. передающих трубок используют *видикон*, *суперортикон* и др. трубки,

Атомная ракетная подводная лодка США: *1* — торпедный отсек; *2* — жилые помещения; *3*—командный пункт управления ракетным оружием; *4* — штурманская рубка; *5* — ракетный отсек; *6* — отсек главных и вспомогательных механизмов; *7* — реакторный отсек; *8* — гиростабилизатор; *9* — антенна; *10* — перископ; *11* — ходовой мостик; *12* — центральный пост.



способные работать при низких уровнях освещённости. Управление глубоководной камерой и передачу телевиз. сигналов на надводное судно осуществляют по гидроакустич. каналу. Такие камеры снабжают автономными источниками электропитания. Сигналы управления мелководной камерой и её электропитание подают с борта надводного судна по кабелю, к-рый одновременно служит линией передачи телевиз. сигналов и буксирующим тросом. В системах П. т. используются также вспомогат. устройства, определяющие глубину погружения камеры, углы поворота и наклона её оптической оси.

Лит.: Вершинский Н. В., Подводное телевидение, М.— Л., 1960; Габис Н. В., Подводное телевидение, М., 1960; Телевидение в военном деле, М., 1969.
Н. В. Габис.

ПОДВО́ДНО-ТЕХНИ́ЧЕСКИЕ РАБО́ТЫ, строительно-монтажные работы, выполняемые под водой при возведении гидротехнич. сооружений (напр., судоремонтных *слипов* и *эллингов*), при прокладке трубопроводов и т. д. Большинство видов П.-т. р. выполняется непосредственно водолазами. Они обследуют и расчищают дно акватории, отбирают образцы грунта, производят буровзрывные работы, монтаж строительных конструкций, подводную *сварку* и резку металла. Водолазное оборудование для П.-т. р. (см. *Водолазное дело, Кессон*) размещается на водолазных станциях, к-рые могут располагаться на берегу, на льду или на спец. плавучих средствах— водолазных *ботах, баржах, дноуглубительных судах.*

ПОДВО́ДНЫЕ СИ́ЛЫ ФЛО́ТА, подводные лодки, главный род сил ВМФ. Гл. свойства подводных лодок как рода сил — бо́льшая скрытность действий по сравнению с надводными кораблями и авиацией, обеспечивающая внезапность нанесения ударов, большая ударная мощь, высокая манёвренность, большой пространственный размах действий. Осн. задачи П. с. ф.— разрушение важных наземных объектов противника ракетно-ядерным оружием, уничтожение надводных кораблей и судов ракетным и торпедным оружием, подводных лодок — противолодочным, ведение разведки, в т. ч. высадка разведывательно-диверсионных групп на побережье противника; перевозка ценных и важных грузов и др. Подводные лодки выполняют возложенные на них задачи самостоятельно одиночными кораблями, группами или соединениями или совместно с др. родами сил ВМФ и видами вооружённых сил. В большинстве флотов капиталистич. гос-в осн. оперативным соединением является эскадра (8—12 подводных лодок), осн. оперативным объединением — флотилия подводных лодок (4—6 эскадр). В нек-рых флотах эскадры делятся на дивизионы, состоящие из 4—6 подводных лодок. В ВМС США П. с. ф. возглавляются командующим и соответствующим штабом.
В. И. Матвеев.

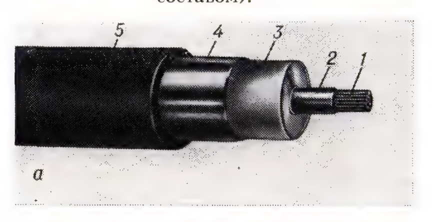
ПОДВО́ДНЫЕ ХРЕБТЫ́, вытянутые горные поднятия дна океанов и морей. Протяжённость сотни — тысячи *км*, ширина до неск. сотен *км*; отдельные вершины П. х. нередко выдаются над ур. м. в виде островов. В пределах подводных окраин материков П. х. относительно редки, структура их аналогична структурам гор прилегающих частей континентов. В *переходной зоне* П. х. представлены гл. обр. *островными дугами*, встречаются также на дне глубоководных котловин окраинных морей (напр., Ямато в Японском м., Бауэрс в Беринговом). В пределах *ложа океана* П. х. представлены глыбовыми, складчато-глыбовыми и вулканич. хребтами. Вулканич. хребты образуются обычно в результате слияния вулканич. конусов. Крупнейшие П. х. — *срединноокеанические хребты*, отличаются от П. х. ложа океана и переходных зон морфологией и строением земной коры.

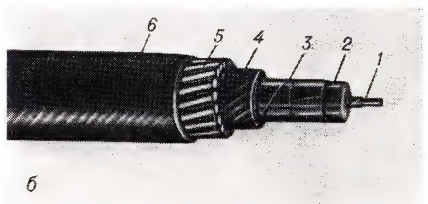
ПОДВО́ДНЫЙ ЗВУКОВО́Й КАНА́Л, слой в океане, расположенный на нек-рой глубине, в к-ром наблюдается сверхдальнее распространение звука под водой, обусловленное *рефракцией* звука. Подробнее см. *Гидроакустика.*

ПОДВО́ДНЫЙ КА́БЕЛЬ СВЯ́ЗИ, кабель дальней связи, прокладываемый по дну морей и океанов на глубинах до неск. тысяч метров. Первый мор. телеграфный одножильный кабель с гуттаперчевой изоляцией был проложен в 1850 через пролив Па-де-Кале (линия Дувр — Кале). Трансатлантич. (между Ирландией и Ньюфаундлендом) телеграфный П. к. с. длиной 3750 *км* проложен в 1858. Регулярная телеграфная связь по П. к. с. между Европой и Америкой начала действовать в 1866. В нач. 20 в. были проложены первые низкочастотные телефонные П. к. с. (симметричного типа). Использование (с 1943) в П. к. с. промежуточных усилителей позволило перейти к прокладке подводных линий связи практически неогранич. длины, а высокочастотное уплотнение линий — довести число каналов связи до 1000 и более. Первая трансатлантич. высокочастотная телефонная кабельная магистраль введена в эксплуатацию в 1956. В 1962—63 сооружена транстихоокеанская магистраль между Канадой и Австралией (~15 тыс. *км*). Для прокладки П. к. с. используют *кабельные суда.* К нач. 70-х гг. проложено 30 океанских телефонных кабельных линий общей длиной 140 тыс. *км* с 4170 промежуточными усилителями и десятки кабельных линий в Северном, Балтийском, Средиземном, Чёрном и др. морях. Наряду со спутниками П. к. с.— осн. средство межконтинентальной связи. По ряду совр. П. к. с. можно одновременно осуществлять 720 телефонных переговоров, т. е. они обеспечивают 720 каналов связи, занимающих общую полосу частот ~6 *Мгц* (см. *Многоканальная связь*). Для развития подводных кабельных магистралей связи характерна общая тенденция расширения спектра передаваемых частот и увеличения числа каналов связи. Так, в 1974 принята в эксплуатацию первая трансатлантич. 1840-канальная линия связи с общей полосой частот ~14 *Мгц* (между Великобританией и Канадой).

Современный П. к. с.— *коаксиальный кабель* со сплошной (как правило, полиэтиленовой) изоляцией (рис.). В глубоководных кабелях, прокладываемых на глубине более 700 *м*, наружная броня отсутствует, функцию несущего элемента выполняет стальной трос. Он сбалансирован от кручения и расположен в центре трубчатого внутр. проводника. Такие кабели, изобретённые в 1951 англ. инж. Р. Брокбанком, подразделяют на кабели среднего размера (диаметр внутреннего проводника 8 *мм*, внешнего 25 *мм*) и большого (соответственно 8 и 38 *мм*). У последних существенно ниже потери и значительно больше возможное число каналов связи. Постоянный электрич. ток для питания усилителей подводится по внутр. проводнику П. к. с.; вторым проводником тока служит мор. вода. Мелководные, прибрежные и береговые П. к. с. имеют стальную броню с целью предотвращения обрывов при возможных зацеплениях тралами, якорями судов или трении о каменистый грунт во время приливов и отливов.

Подводные коаксиальные кабели для телефонно-телеграфной связи: *а* — глубоководный (*1* — центральный несущий трос, скрученный из стальных проволок, *2* — внутренний трубчатый проводник из медной ленты со сварным швом, *3* — сплошная полиэтиленовая изоляция, *4* — внешний медный или алюминиевый проводник, *5* — полиэтиленовая оболочка); *б* — мелководный (*1* — внутренний медный проводник, *2* — сплошная полиэтиленовая изоляция, *3* — внешний проводник из медной ленты, *4* — слой пропитанной противогнилостным составом кабельной пряжи из джута, *5* — броня из круглых стальных проволок, *6* — слой джута, пропитанного противогнилостным составом).





Лит.: Кларк А., Голос через океан, пер. с англ., М., 1964; Подводные кабельные магистрали связи, М., 1971; Шарле Д. Л., Океанские кабельные линии связи на рубеже 70-х годов, «Электросвязь», 1972, № 5.
Д. Л. Шарле.

ПОДВО́ДНЫЙ СПОРТ, вид спорта, включающий скоростное плавание и ныряние, ориентирование, туризм и спортивную стрельбу с применением спец. снаряжения. Скоростные виды П. с.— подводное плавание (с *аквалангом*), плавание в ластах, ныряние в ластах (в длину). Соревнования проводятся в плавательных бассейнах на различные дистанции: 15, 25, 50 *м* — ныряние, 100, 200, 400, 800 *м* — подводное плавание, 100, 200, 400, 800, 1500, 1850 *м* и св. 3000 *м* (марафонские) — плавание в ластах, различные эстафеты. Подводное ориентирование включает 2 основных упражнения (классификационное двоеборье) — «зоны» и «ориентиры», при выполнении к-рых спортсмен проплывает с аквалангом определённую дистанцию, изменяя направление в заданных точках. В упражнении «зоны» он ориентируется по показаниям приборов, в упражнении «ориентиры» — последовательно отыскивает закреплённые на якоре буи. Существуют также групповые упражнения, в к-рые включаются прикладные элемен-

ты — подъём, транспортировка грузов, установка и снятие буёв и др. При оценке результатов учитываются время преодоления дистанции и точность ориентирования. Соревнования проводятся в открытых водоёмах. Подводный туризм — участие в экспедициях с целью изучения различных водоёмов. Подготовленность подводного туриста оценивается количеством и степенью сложности (глубина погружений, наличие течений, прозрачность, темп-ра воды и т. д.) экспедиций, выполнением спец. контрольных нормативов. Подводная спортивная стрельба — поражение неподвижных и движущихся мишеней с определённой дистанции из подводного ружья, а также поиск и поражение живой цели (рыбы) — подводная охота. Спортсмен находится под водой в маске и ластах, без акваланга.

Зарождение П. с. относят к 20-м гг. 20 в. и связывают с появлением любительских групп подводной охоты. Интерес к П. с. возрос с изобретением ласт (Л. де Корлье, Франция, 1933), маски, закрывающей глаза и нос, и дыхательной трубки (М. Форье, Франция, 1938). С 50-х гг. (после изобретения акваланга, 1943) П. с. получил развитие во многих странах. В 1959 нац. федерации, клубы любителей П. с. объединились во Всемирную конфедерацию подводной деятельности (КМАС), президентом избран франц. учёный Ж. И. Кусто. В 1973 в КМАС входили федерации св. 50 стран. Появление П. с. в СССР связано с организацией (1931) ОСВОД, где готовились легководолазы-спасатели и легководолазы-общественники. В 30-е гг. проведены первые спортивные соревнования легководолазов, учреждён значок «Физкультурник-легководолаз». Развитие советского П. с. началось в 50-е гг. В 1956 при Центральном морском клубе и с 1957 при др. морских клубах ДОСААФ стали работать секции П. с.; организовано производство спортивного снаряжения для П. с. С 1958 ежегодно проводятся чемпионаты СССР, с 1971 — соревнования на Кубок СССР. В 1959 создана Федерация П. с. СССР (в 1965 вступила в КМАС). В 1961 П. с. включён в Единую всесоюзную спортивную классификацию. С 1962 ДОСААФ СССР издаёт сб. «Спортсмен-подводник». С 60-х гг. сов. спортсмены участвуют в крупнейших междунар. соревнованиях по П. с.; на чемпионатах Европы (с 1967 проводятся ежегодно, с 1970 — раздельно по скоростным видам и ориентированию) они многократно выигрывали командные и личные соревнования, трижды Кубок Европы (проводится с 1969) в плавании в ластах на марафонские дистанции, св. 100 раз обновляли мировые рекорды. По состоянию на 1974 17 рекордов из 21, регистрируемого КМАС, принадлежат спортсменам СССР. Наибольших успехов на чемпионатах СССР и Европы добивались В. С. Бардашевич, В. П. Дубровский, А. А. Красников, И. Э. Компус, С. Н. Меньшикова, Н. Е. Петухова, С. М. Тарасов, Н. П. Турукало, А. М. Салмин, Ш. В. Карапетян.

С 50-х гг. регулярно проводятся чемпионаты Европы и мира по подводной охоте; сов. спортсмены в них не участвуют. За рубежом П. с. развит во Франции, Италии, ГДР, ЧССР, Югославии, Болгарии, Швейцарии, Испании, Швеции. Неоднократными победителями и призёрами междунар. соревнований по П. с. были Ф. Верле-Гужон и Ж. М. Ойенар (Франция), Д. Майер (ГДР), Э. Кальцони и К. Спиньо (Италия).

Лит.: Печатин А. А., Суровикин В. Д., Фадеев В. Г., Человек под водой, 3 изд., М., 1967; Серебреницкий П. П., Техника подводного спорта, Л., 1969; Мазуров И. В., Подготовка подводного пловца, М., 1972; Даган Д., Человек в подводном мире, М., 1965.

И. В. Мазуров.

ПОДВО́ДНЫЙ ТОННЕ́ЛЬ, *тоннель*, сооружаемый под руслом водотока (или под др. водной преградой, напр. морским проливом), для пропуска транспортных средств и размещения инж. коммуникаций. П. т. обычно пересекают подрусловую и частично береговые зоны и имеют двускатный профиль, форма к-рого определяется инженерно-геологическими условиями, рельефом дна и берегов. Глубина заложения и конструктивное решение П. т. зависят от способа стр-ва: при щитовой проходке применяется сборная металлич. или железобетонная *обделка* кругового очертания; при способе, основанном на опускании с поверхности воды на проектную отметку отд. готовых секций П. т. (дл. до 150 *м*), для их изготовления используется монолитный железобетон с металлич. или полимерной гидроизоляцией. Формы поперечного сечения опускных секций разнообразны: круговые, многоугольные (обычно прямоугольные) и комбинированные.

По сравнению с мостовыми тоннельные переходы (особенно через крупные водные преграды с низкими берегами) имеют ряд преимуществ: отсутствие помех судоходству; защищённость от ветра, волн и льда; меньшая длина пересечения при высоком судох. габарите и широкой пойме; удобство подходов в густонаселённых районах. Недостаток П. т.— необходимость устройства в них искусств. вентиляции, освещения и водоотвода. Со времени прокладки первого П. т. в Великобритании в 1843 в различных странах сооружено более 200 П. т. Начато строительство крупнейших П. т.: под проливами Цугару (Япония) — дл. 36 *км* и Ла-Манш — дл. свыше 50 *км*.

В. П. Волков.

ПОДВО́И плодовых пород, растения или части их, на к-рых произведена прививка культурного сорта — *привоя* (см. *Прививки в растениеводстве*). П. могут быть семенного (сеянцы или дички) и вегетативного происхождения. П. и привой, срастаясь, образуют единый растит. организм, но выполняют разные функции. П. снабжает привитое растение минеральными и синтезированными органич. веществами, водой, а привой — продуктами ассимиляции. Эта особенность в питании привитого растения приводит к сложным взаимоотношениям между привоем и П. и их взаимовлиянию. Отношения могут быть благоприятными, при к-рых образуются нормально развитые растения, и неблагоприятными — получаются в разной мере неполноценные саженцы в питомнике и деревья в саду. Результат зависит от полноты срастания привитых компонентов и степени полноценности осуществляемого между ними обмена веществ, т. е. от их физиологич. совместимости. П. влияет на силу роста, скороплодность, урожайность и долговечность привоя, на начало и окончание роста привитых деревьев, время сбрасывания у них листьев и вызревание тканей, а следовательно, на их зимо- и морозостойкость, устойчивость против вредителей, болезней и неблагоприятных почвенно-климатич. условий. Однако указанные явления носят временный характер, наследственно не закрепляются и исчезают с прекращением влияния П. на привитое дерево. Привой может снижать и повышать зимостойкость П., влиять на характер сложения и глубину залегания его корневой системы и т. д. В связи с большим значением П. в плодоводстве к ним предъявляют ряд требований, гарантирующих получение плодовых деревьев, отличающихся высокой жизнеспособностью и продуктивностью. П. должны быть хорошо приспособленными к почвенно-климатич. условиям мест выращивания саженцев и закладки садов, достаточно зимостойкими, на юге засухоустойчивыми, в ряде случаев солевыносливыми и т. д., иметь хорошую совместимость с прививаемыми на них сортами. В плодоводстве в зависимости от производств. задач для одной и той же культуры применяют разные П. Напр., яблоню прививают на Ю. и в центр. р-нах СССР на сеянцах культурных сортов и на лесной яблоне, в более сев. р-нах — на сливолистной яблоне (китайке), а на В. и С.— на сиб. яблоне и её производных. П. районируют для разных зон плодоводства и делят на основные (наиболее важные и чаще применяемые) и дополнительные (имеющие второстепенное и нередко узкоспециализиров. значение). Специфичность применения П. позволяет расширять границы пром. культуры плодовых пород и наиболее ценных сортов. В питомниках СССР для выращивания привитых саженцев плодовых культур используют около 40 видов П., отличающихся по происхождению (дикорастущие и культурные), силе роста (сильно- и слаборослые) и способам размножения (семенные и вегетативные).

Лит.: Степанов С. Н., Плодовый питомник, 2 изд., [М., 1963]; Трусевич Г. В., Подвои плодовых пород, М., 1964; Каталог районированных сортов плодово-ягодных культур, винограда и подвоев по РСФСР, М., 1966; Плодоводство, под ред. В. А. Колесникова, 2 изд., М., 1966.

М. Д. Кузнецов.

ПОДВО́ЙСКАЯ (урожд. — Дидрикиль) Нина (Антонина) Августовна [13(25).2.1882, дер. Любино Вологодской губ.,—7.11.1953, Москва], участница революц. движения в России. Чл. Коммунистич. партии с 1902. Жена Н. И. *Подвойского*. Род. в семье управляющего лесным частным владением. Участвовала с 1898 в с.-д. кружках Ярославля и Перми; чл. Сев. рабочего союза. Вела парт. работу в Ярославле (в 1903 чл. к-та РСДРП), Н. Новгороде, Москве, Костроме; участница Революции 1905—07. В 1906 арестована, приговорена к ссылке в Сибирь, бежала и уехала за границу, чл. Бернской группы большевиков. С 1908 вела работу в Петербурге (в изд-ве «Зерно», в профсоюзах, в журн. «Вопросы страхования»). С марта 1917 пом. секретаря Петерб. к-та РСДРП(б), в окт. дни работала в ВРК. В 1918—24 в Наркомпросе, Политуправлении РККА, в аппарате ЦК РКП(б). С 1924 в Ин-те В. И. Ленина, работала над подготовкой к публикации ленинского лит. наследия. Награждена орденом Трудового Красного Знамени и медалью.

Лит.: Ефимов Н. Е., Товарищ Нина, Ярославль, 1969; Жуковская Е., Товарищи в борьбе, в кн.: Женщины русской революции, М., 1968.

Н. И. Подвойский.

Н. В. Подгорный.

ПОДВО́ЙСКИЙ Николай Ильич [4(16).2. 1880, с. Кунашовка, ныне Нежинского р-на Черниговской обл.,— 28.7.1948, Москва], советский парт. и воен. деятель. Чл. Коммунистич. партии с 1901. Род. в семье учителя. С 1894 учился в Черниговской духовной семинарии, с 1898 участвовал в революц. движении, в 1901 исключён из семинарии; в 1901—05 учился в Демидовском юридич. лицее в Ярославле. В 1904—05 пред. большевистского студенч. к-та и чл. Ярославского к-та РСДРП. В 1905 один из руководителей стачки текстильщиков и Совета рабочих депутатов в Иваново-Вознесенске; организатор боевых дружин рабочих Ярославля, во время вооруж. столкновения с полицией тяжело ранен. В 1906—07 в эмиграции (Германия, Швейцария). В 1907—08— один из руководителей легального парт. изд-ва «Зерно» в Петербурге. Неоднократно подвергался арестам. В 1910—14 участвовал в организации газ. «Звезда» и «Правда». В 1915—16 ред. журн. «Вопросы страхования», чл. финанс. комиссии Рус. бюро ЦК РСДРП. Участник Февр. революции 1917, затем чл. первого легального Петерб. к-та РСДРП(б), деп. Петрогр. совета, возглавлял Воен. орг-цию при Петерб. к-те партии. Ред. газ. «Солдатская правда», «Рабочий и солдат», «Солдат». Пред. Всеросс. бюро фронтовых и тыловых воен. орг-ций при ЦК РСДРП(б); один из создателей Красной Гвардии. Делегат 7-й (Апрельской) конференции и 6-го съезда партии, на съезде выступал с докладом о работе Военной орг-ции. Чл. Петроградского ВРК, его Бюро и оперативной тройки по руководству Октябрьским восстанием. В дни восстания — председатель ВРК, один из руководителей штурма Зимнего дворца. В период ликвидации мятежа Керенского — Краснова командующий Петроградским воен. округом. В нояб. 1917— марте 1918 нарком по воен. делам РСФСР, с янв. 1918 пред. Всеросс. коллегии по организации и формированию Красной Армии. С марта 1918 чл. Высшего воен. совета; пред. Высшей воен. инспекции; чл. РВС Республики (сент. 1918 — июль 1919); наркомвоенмор Украины (янв.— сент. 1919). В дек. 1919—23 нач. Всевобуча и частей особого назначения (ЧОН); чл. РВС 7-й армии (окт. 1919 — май 1921), 10-й армии (янв.— март 1920). В 1920—23 пред. Высш. совета физич. культуры и в 1921—27 пред. Спортинтерна. Делегат 14—16-го съездов партии; на 13—15-м съездах избирался чл. Центр. контрольной комиссии. С 1924 на парт. и сов. работе. С 1935 персональный пенсионер, занимался пропагандистской и литературно-журнальной деятельностью. Награждён орденом Красного Знамени.

Соч.: Первый Совет рабочих депутатов, М., 1925; Ленин в 1917, М., 1957; Год 1917, М., 1958.

Лит.: Ленин В. И., Полн. собр. соч., 5 изд. (См. Справочный том, ч. 2, с. 464); Лейберов И., Пламенный солдат революции, М., 1962; Тарасов Е. П., Н. И. Подвойский. (Очерк военной деятельности), М., 1964; Силенко А. Ф., Солдат революции, «Вопросы истории КПСС», 1963, № 9.

ПОДВОЛОЧИ́СК, посёлок гор. типа, центр Подволочиского р-на Тернопольской обл. УССР. Расположен на р. Збруч (лев. приток Днестра). Ж.-д. ст. на линии Тернополь — Жмеринка. Ф-ка пластмассовых изделий, кирпичные з-ды, хлебозавод, маслодельный з-д. Предприятия по обслуживанию ж.-д. транспорта.

ПОДВО́РНОЕ ОБЛОЖЕ́НИЕ, система обложения населения России прямыми налогами, взимавшимися со двора, т. е. с семейного х-ва. С 30-х гг. 17 в. двор периодически становился единицей обложения нек-рыми прямыми и чрезвычайными налогами. После переписи населения в 1676—78 и составления *переписных книг* пр-во в 1679 заменило посошное обложение (см. *Соха*) П. о., что увеличило контингент налогоплательщиков за счёт включения в их число ряда категорий населения, ранее не плативших налоги. Наиболее высокие ставки налогов со двора платили посадские люди и черносошные крестьяне, значительно более низкие — частновладельч. крестьяне, т. к. пр-во учитывало их платежи своим владельцам. Общую сумму налогов по П. о. определяло пр-во, а крестьянская община и посад имели право раскладки налогов между дворами — членами общины, исходя из их состоятельности. П. о. сохранялось до введения *подушной подати* (1724), а на Украине и в Белоруссии — до 2-й пол. 18 в.

Лит.: Лаппо-Данилевский А. С., Организация прямого обложения в Московском государстве со времён Смуты до эпохи преобразований, СПБ, 1890.

ПОДВУЛКАНИЗА́ЦИЯ, преждевременная вулканизация, скорчинг, необратимое снижение пластичности *резиновой смеси* при её изготовлении, обработке (напр., *каландровании*) или хранении. В результате П., которая обусловлена гл. обр. взаимодействием каучука с вулканизующими агентами на стадиях технологич. процесса, предшествующих собственно *вулканизации*, затрудняется, а иногда становится невозможной переработка смеси в изделие. Для предупреждения П. в резиновую смесь вводят замедлители П., или антискорчинги,— *фталевый ангидрид*, N-циклогексилтиофталимид и др.

ПОДВЫСО́ЦКАЯ Ольга Николаевна [30.11(12.12).1884, Енисейск,— 1.12.1958, Ленинград], советский дерматовенеролог, чл.-корр. АН СССР (1939), акад. АМН СССР (1944), засл. деят. науки РСФСР (1945). В 1911 окончила Петерб. женский мед. ин-т. Зав. кафедрами кожных и венерич. болезней Ленингр. ин-та для усовершенствования врачей (1927—38), 1-го Ленингр. мед. ин-та (1938—57) и одновременно (1930—51) науч. руководитель Ленингр. н.-и. кожно-венерологич. ин-та. Осн. труды по проблемам происхождения, клиники и лечения туберкулёза кожи, пиодермитов, дерматомикозов, экземы, невродермита и др. Одна из первых начала внедрять в *дерматологию* функциональное направление. Создала школу дерматовенерологов. Деп. Верх. Совета СССР 2-го созыва. Награждена орденом Ленина, 3 др. орденами, а также медалями.

Соч.: Туберкулёзные заболевания кожи, в кн.: Основы клинической, экспериментальной и социальной венерологии и дерматологии, М.— Л., 1931; Ошибки диагностики кожных болезней, М., 1948.

Лит.: О. Н. Подвысоцкая, «Вестник дерматологии и венерологии», 1959, № 1.

ПОДГА́ЙЦЫ, город в Бережанском р-не Тернопольской обл. УССР, на р. Коропец (приток Днестра), в 24 *км* от ж.-д. ст. Потуторы (на линии Тернополь — Ходоров). Ф-ка металлоизделий, хлебокомбинат, комбикормовый з-д; сыродельный цех Бережанского маслосыродельного завода.

ПОДГОЛО́СОК, в народной песне голос, звучащий одновременно с основным напевом. Нередко к основному голосу присоединяются несколько П. Различают П., образующиеся как ответвления основной мелодии, к-рые временами снова с ней сливаются (см. *Гетерофония*), относительно самостоятельные П., противостоящие осн. голосу (см. *Полифония*), а также П. в виде выдержанных звуков в верх. или ниж. регистре. В рус. нар. песне встречаются все эти виды П., в многоголосной песне донских казаков, украинцев и белорусов используются только П. в виде верх. солирующего голоса (дискант, или подводка). П. свойственны и песенности др. народов (напр., негритянским *спиричуэлс*).

ПОДГО́Н, 1) слаборазвитые побеги у хлебных злаков (ржи, пшеницы, ячменя и др.), образовавшиеся позднее основных побегов в результате растянутого или обильного *кущения*.

П. хлебных злаков даёт мелкое неполноценное зерно. Иногда побеги совсем не образуют соцветий (недогон, или *подсед*). Потребляя воду и питательные вещества, П. отрицательно влияет на формирование урожая зерна осн. побегов. Появлению П. у злаков способствуют: изреженность посева, обильные дожди после сильной засухи, повреждение узла кущения, поздние подкормки азотом и др. Меры предупреждения П.: возделывание сортов с дружным кущением, соблюдение норм высева и др. агротехнич. мероприятий, обеспечивающих дружное развитие растений. 2) Совокупность древесных и кустарниковых растений, вводимых в древостой леса для ускорения роста в высоту и улучшения формы стволов какой-нибудь породы, принятой за главную. В качестве П. используют быстрорастущие древесные породы (берёза, клён остролистный, ильм и др.) и кустарники (акация жёлтая, лещина и др.).

ПОДГО́РЕНСКИЙ, посёлок гор. типа, центр Подгоренского р-на Воронежской обл. РСФСР. Расположен на р. Сухая Россошь (басс. Дона). Ж.-д. станция на линии Георгиу-Деж — Миллерово, в 189 *км* к Ю. от г. Воронежа. З-ды: цементный, стройматериалов, маслодельный.

ПОДГО́РИЦА, до 1952 назв. г. *Титоград* в Югославии, столицы Социалистической Республики Черногории.

ПОДГО́РНЫЙ Николай Викторович [р. 5(18).2.1903, г. Карловка, ныне Полтавской обл.], деятель Коммунистической партии и Советского государства, международного коммунистического и рабочего движения, член Политбюро ЦК КПСС, председатель Президиума Верховного Совета СССР. Чл. КПСС с 1930.

Род. в семье рабочего-литейщика. Трудовую деятельность начал в 1917 учеником, затем слесарем Гл. механич. мастерских в Карловке; был одним из инициаторов создания местной комсомольской организации. В 1921—23 секретарь Карловского райкома комсомола. В 1926 закончил рабфак, в 1931 — Киевский технологич. ин-т пищевой пром-сти. В 1931—37 работал на предприятиях сахарной пром-сти, в 1937—39 зам. гл. инженера Винницкого, затем гл. инженер Каменец-Подольского обл. сахаротрестов. С 1939 зам. наркома пищевой пром-сти УССР, с 1940 зам. наркома пищевой пром-сти СССР; был одним из активных строителей современной пищевой, в т. ч. сахарной, пром-сти в стране. В 1942—44 директор Моск. технологич. ин-та пищевой пром-сти.

С начала освобождения терр. Украины от фаш. оккупантов Н. В. Подгорный в качестве уполномоченного пр-ва СССР и пр-ва УССР принимал деятельное участие в создании органов Сов. власти в освобождённых р-нах, в организации снабжения населения продовольствием, в налаживании работы предприятий пищевой пром-сти, восстановлении разрушенного захватчиками нар. х-ва республики. Выполнял правительств. поручения, связанные с репатриацией сов. граждан. В 1944—46 зам. наркома пищевой пром-сти УССР, с 1946 постоянный представитель Сов. Мин. УССР при пр-ве СССР.

В 1950—53 1-й секретарь Харьковского обкома КП Украины. С 1953 2-й секретарь, в 1957—63 1-й секретарь ЦК КП Украины. На этом посту проводил работу по организации нового подъёма экономики и культуры Советской Украины, мобилизации и направлению творч. энергии парт. орг-ций, всех трудящихся республики на дальнейшее наращивание темпов пром. и с.-х. произ-ва, повышение благосостояния народа. Особое внимание уделял совершенствованию организац.-парт. работы, подготовке и воспитанию кадров парт. и сов. аппарата.

С 1963 Н. В. Подгорный секретарь ЦК КПСС, с дек. 1965 пред. Президиума Верх. Совета СССР.

На 19-м съезде партии избирался чл. Центр. ревизионной комиссии КПСС, на 20-м, 22—24-м съездах — чл. ЦК КПСС; с 1958 канд. в чл. Президиума ЦК, с 1960 чл. Президиума ЦК КПСС; с апр. 1966 чл. Политбюро ЦК КПСС. Деп. Верх. Совета СССР 4—9-го созывов; с 1958 чл. Президиума Верх. Совета СССР. Избирался деп. Верх. Советов РСФСР и УССР.

В своей деятельности члена Политбюро ЦК КПСС, пред. Президиума Верх. Совета СССР Н. В. Подгорный отдаёт все силы, знания, огромный опыт парт. работника ленинского типа коллективной разработке и осуществлению курса КПСС в коммунистич. строительстве, проведению в жизнь планов партии, связанных с развитием экономики страны, ростом её культуры и повышением благосостояния народа, дальнейшим совершенствованием социалистич. демократии и укреплением Сов. гос-ва.

В докладах и выступлениях на съездах партии, пленумах ЦК КПСС, сессиях Верх. Совета СССР, в практич. работе Н. В. Подгорного большое место занимают вопросы последовательной активизации роли Советов депутатов трудящихся в решении хоз. и социальных задач коммунистич. строительства, совершенствования сов. гос. аппарата, развития форм и методов вовлечения широких масс в управление делами общества и государства. Значит. внимание в его деятельности уделяется проблемам развития сов. законодательства, укрепления законности и правопорядка, а также вопросам национального государственного строительства.

Н. В. Подгорный проводит важную работу по практич. осуществлению сов. внешней политики, упрочению междунар. позиций СССР. Видная роль ему принадлежит в организации и проведении междунар. Совещаний коммунистич. и рабочих партий, мн. мероприятий, направленных на укрепление социалистич. содружества, единства мирового коммунистич. и рабочего движения на базе марксизма-ленинизма, на сплочение сил прогресса во всём мире. Во главе и в составе делегаций КПСС принимал участие в работе ряда съездов братских коммунистич. и рабочих партий. Неоднократно выезжал во главе сов. парт.-правительств. делегаций, а также с государств. визитами в зарубежные страны.

За большие заслуги перед Коммунистич. партией и Сов. гос-вом Н. В. Подгорному дважды присвоено звание Героя Социалистич. Труда (1963 и 1973). Награждён 5 орденами Ленина, орденом Трудового Красного Знамени и медалями, а также высокими гос. наградами Народной Республики Болгарии, Монгольской Народной Республики, Чехословацкой Социалистической Республики и Финляндии.

ПОДГО́РНЫЙ Тимофей Филиппович [21.2(5.3).1873, с. Стратилатовка, ныне Харьковская обл.,— 20.6.1958, Москва], советский мастер смычковых инструментов, засл. мастер Республики (1925). Создал св. 1000 скрипок, альтов, виолончелей, контрабасов. Работы П. были отмечены на междунар. конкурсах в Брюсселе (1905), Антверпене (1906). П. сыграл большую роль в подготовке советских мастеров смычковых инструментов. Руководил Школой мастеров смычковых инструментов (1919—22), опытно-показательной мастерской при Государственном ин-те музыкальной науки (1922—31). С 1934 был старшим консультантом фабрики смычковых инструментов в Москве. Награждён орденом Трудового Красного Знамени.

Лит.: Витачек Е. Ф., Очерки по истории изготовления смычковых инструментов, 2 изд., М., 1964 (лит.).

ПОДГОРО́ДНОЕ, посёлок гор. типа в Днепропетровской обл. УССР. Ж.-д. ст. Подгородная (на линии Гайворон — Балта). 20,6 тыс. жит. (1974). Совхоз «Подгородный».

ПОДГОТОВИ́ТЕЛЬНОЕ ОТДЕЛЕ́НИЕ в вузе, учебное подразделение, учреждённое в составе вузов в соответствии с постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 20 авг. 1969 (№ 681) в целях повышения уровня общеобразоват. подготовки рабочей и сел. молодёжи и создания ей необходимых условий для поступления в высшую школу. На П. о. принимаются лица с законченным средним образованием из числа передовых рабочих, колхозников и демобилизованных из рядов Вооружённых Сил СССР. Отбор и направление молодёжи на П. о. осуществляют пром. предприятия, стройки, организации транспорта и связи, совхозы, колхозы, воинские части и др. Поступающие на П. о. должны иметь непрерывный стаж практич. работы в течение последнего года на направляющем предприятии, колхозе, совхозе и др. в качестве рабочего (колхозника). Зачисление на П. о. производится по итогам собеседования с поступающим. В уч. план П. о. включаются дисциплины, по к-рым предусмотрены вступит. экзамены в данном вузе. Успешно окончившие П. о. (сдавшие выпускные экзамены) зачисляются на 1-й курс вуза без сдачи вступит. экзаменов.

Кроме П. о., при большинстве вузов функционируют курсы по подготовке к сдаче вступит. экзаменов (со сроком обучения до 10 мес.), они работают на основе самоокупаемости. Окончившим никаких льгот при поступлении в вуз не предоставляется. *В. А. Юдин.*

ПОДГОТОВИ́ТЕЛЬНЫЙ ПЕРИ́ОД (работы подготовительного периода) в строительстве, подготовка строит. площадки к производству работ по возведению или реконструкции осн. зданий и сооружений. В П. п. производятся инж. подготовка и оборудование территории для стр-ва (в т. ч. снос ненужных строений, планировка строит. площадки, отвод поверхностных вод, водопонижение, перенос ликвидируемых подземных и надземных сетей, устройство сетей энергоснабжения стр-ва и т. п.); возводятся здания и сооружения для обслуживания нужд строителей; создаётся или расширяется (при необходимости) материально-технич. база стр-ва. В новых р-нах строят жильё для рабочих, подъездные автомоб. дороги и ж.-д. пути. П. п. предшествует организац. и технич. подготовка стр-ва: разрабатывается проектно-сметная документация, отводится территория, открывается финансирование.

Для снижения затрат на врем. здания и сооружения применяют инвентарные (сборно-разборные, передвижные или контейнерные) установки и дома, рассчитанные на многократное использование. Сооружают также объекты постоянного характера, используемые для нужд стр-ва (мастерские, гаражи, склады и т. п.). В СССР объёмы работ П. п. устанавливаются проектом организации стр-ва с учётом конкретных условий каждого объекта. П. п. обычно занимает от 10 до 25% времени, отводимого по нормам на стр-во всего объекта. Работы П. п. выполняются общестроит. орг-цией — генподрядчиком — с привлечением субподрядчиков по спец. работам. Проект производства работ П. п. содержит уточнённый перечень и объём подлежащих выполнению работ, генплан строит. площадки, рабочие чертежи и технологич. карты. Важное условие успешного выполнения работ П. п.— применение поточных методов с макс. использованием средств механизации.

Лит.: Богушевич Е. Н., Работы подготовительного периода и возведение подземной части зданий в промышленном строительстве, М., 1963; Цалькович И. М., Барон Ф. Я., Организация и производство работ подготовительного периода строительства жилых массивов, М., 1963; Строительные нормы и правила, ч. 3, раздел А, гл. 6. Организационно-техническая подготовка к строительству, М., 1963. *В. М. Минц.*

ПОДГОТО́ВКА СЕМЯ́Н К ПОСЕ́ВУ, применение различных приёмов обработки семян и проверка их посевных качеств перед засыпкой на хранение и перед посевом. Перед засыпкой на хра-

нение проводят сушку, *очистку и сортирование семян*. Перед посевом в целях оздоровления семян их проветривают, подвергают воздушно-тепловому и солнечному обогреву, *протравливанию*. Для улучшения питания растений семена обрабатывают микроэлементами (солями марганца, бора, молибдена и др.). Семена овощных культур, сахарной свёклы и злаковых трав для облегчения их высева и обогащения питательными веществами подвергают дражированию (см. *Дражирование семян*), а для ускорения прорастания — предпосевному замачиванию. В целях получения дружных всходов семена нек-рых культур (напр., кориандра) перед посевом ферментируют; семена бобовых трав при наличии твердокаменности скарифицируют (см. *Скарификация семян*); медленно прорастающие семена нек-рых лекарственных, плодовых, древесных и др. культур стратифицируют (см. *Стратификация семян*). В р-нах с засушливыми условиями для семян нек-рых растений применяют предпосевное закаливание (см. *Засухоустойчивость* растений).

Проверку качества семян осуществляют *государственные семенные инспекции* по средним образцам, присылаемым х-вами. Перед засыпкой на хранение проверяют все посевные качества, а перед посевом — гл. обр. *всхожесть семян*, если ранее семена были доведены до требуемых кондиций.

М. К. Фирсова.

ПОДГОТО́ВКА ША́ХТНОГО ПО́ЛЯ, разделение *шахтного поля* горными выработками на части в соответствии с горно-геологич. условиями и принятой технологией отработки месторождения. В СССР при разделении шахтного поля подготовит. выработками осн. распространение нашли этажный, панельный, блоковый и смешанный (комбинированный) способы подготовки.

При этажном способе шахтное поле по падению пласта или залежи делят на части (этажи) откаточными и вентиляционными штреками, к-рые начинают проходить от гл. вскрывающей выработки. В зависимости от горно-геологич. условий и технологии добычи высота этажа составляет обычно 50—300 *м*. В необходимых случаях этаж делят по высоте на 2—4 подэтажа.

При панельном способе шахтное поле на уровне околоствольного двора выработками гл. откаточного горизонта делится на две части — поле по восстанию и поле по падению, к-рые затем разделяют по простиранию на части — панели. В пределах каждой панели проводят бремсберг или уклон в средней её части (двусторонние панели) или у её границ (односторонние панели). Размеры панели достигают 3 *км*. Панель штреками делят на ярусы или выемочные столбы шириной 50—200 *м*. Панельный способ П. ш. п. применяют при разработке пологих и горизонтальных пластов различной мощности, весьма эффективен он при большой протяжённости шахтного поля по простиранию.

Блоковую П. ш. п. осуществляют для шахт с большой производственной мощностью или при размерах шахтного поля по простиранию более 6 *км* и метанообильности св. 10 $м^3$ на 1 *т* суточной добычи.

В пределах одного шахтного поля возможно применение смешанного (комбинированного) способа подготовки.

При погоризонтной П. ш. п. все выработки по подготовке пласта располагают на уровне трансп. или вентиляционного горизонта и наклонные выработки проводят для подготовки столбов длиной не менее 800 *м* с целью их выемки в направлении падения или восстания.

При неустойчивых боковых породах, когда затруднено поддержание подготовит. выработок, пройденных по пласту, а также в целях создания изолированных выемочных полей на пластах с самовозгорающимся углем прибегают к полевой подготовке — осн. откаточные и вентиляционные штреки располагают в более устойчивых породах. Разработка свиты пластов производится путём самостоят. подготовки каждого пласта или с применением групповой подготовки: при двух или большем числе пластов осн. откаточные и вентиляционные штреки проходят и поддерживают в одном из разрабатываемых или нерабочих пластов, а также в боковых породах, соединяя их с пластовыми выработками промежуточными квершлагами или сбойками. Групповая подготовка сокращает протяжённость проводимых и поддерживаемых выработок большого сечения, упрощает работу подземного транспорта, снижает потери полезного ископаемого в целиках.

Способ П. ш. п. определяется технико-экономич. сравнением возможных вариантов, осн. на применении экономико-математич. моделей, учитывающих осн. геологич., технич. и технологич. факторы.

П. ш. п. включает стадию горных работ, связанную с проведением выработок по пласту полезного ископаемого или во вмещающих породах, обеспечивающую в последующем производство нарезных и очистных работ. В результате П. ш. п. создаются коммуникации для вентиляции, канализации электроэнергии, передвижения людей и транспортирования грузов между очистными забоями и вскрывающими выработками.

Лит.: Нормы технологического проектирования горнодобывающих предприятий черной металлургии с подземным способом разработки, Л., 1970; Основные технико-экономические направления развития угольной промышленности СССР на 1971—1975 гг., М., 1972; Методы оптимального проектирования угольных шахт, М., 1974. *Е. В. Петренко.*

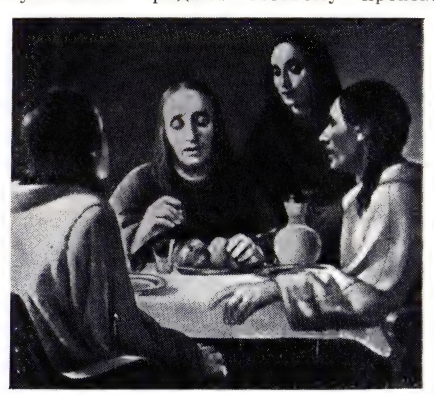
ПОДГРУ́ЗДКИ, группа съедобных шляпочных грибов рода сыроежек. Наиболее распространённый и в изобилии заготавливаемый из них — П. белый, или сухой груздь, полугруздь, сухарь (Russula delica); шляпка диам. 7—15 *см*, вначале плоская, с подвёрнутым краем, затем б. или м. воронковидная, белая, как и весь гриб, почти всегда с приставшими частицами почвы. Пластинки тонкие. Ножка короткая, толстая. Мякоть белая, не изменяющаяся на изломе, без млечного сока, в пластинках едкая. Растёт в лиственных и смешанных лесах, часто большими группами. Съедобен после посола. П. чёрный (R. adusta) походит на предыдущий, но серобуроватый, с темнеющей на изломе мякотью. Съедобен, но обычно бывает червивым. Подгруздком (подгруздем) наз. также редко встречающийся вид — груздь жёлтый (Lactarius scrobiculatus) из рода млечников.

ПОДГРУ́ППА (матем.), подмножество элементов *группы*, само образующее группу по отношению к групповой операции этой группы. Это значит, что в П., наряду с элементами a и b, должны всегда содержаться также a^{-1} и ab.

ПО́ДДАНСТВО, см. в ст. *Гражданство*.

ПОДДВИ́Г, тектонич. разрыв, морфологически аналогичный *надвигу*, но с активным движением *лежачего бока* пододвигающегося под висячий. См. также *Разрывы тектонические*.

ПОДДЕ́ЛКА (фальсификация) в искусстве, 1) изготовление произведений изобразит. и декоративно-прикладного иск-ва в подражание стилю к.-л. историч. эпохи или к.-л. известного мастера с целью сбыта. 2) Образец подобной фабрикации. Редко являясь *копией подлинника*, П. чаще всего бывает его *репликой* или компиляцией мотивов, почерпнутых из неск. подлинников и особенно характерных для объекта фальсификации. Имитаторы, подчас талантливые, в деталях следуют стилистике определ. времени или художеств. почерку выбранного мастера и тщательно копируют все его специфич. приёмы. Для большего правдоподобия они используют старые материалы, старые технич. рецепты, искусственно придают готовому произв. «старый» вид (патина на камне и металле, различные повреждения живописи — *кракелюры*, и т. п.), создают механич. изъяны, намеренную фрагментарность, якобы вызванные временем.



Подделка. Х. ван Мегерен. «Христос в Эммаусе». Начало 1930-х гг. Картина приписывалась Я. Вермеру Делфтскому.

Лит.: Либман М., Островский Г., Поддельные шедевры, М., [1966]; Friedländer M. J., Echt und Unecht, B., 1929; Goll J., Kunstfälscher, Lpz., 1962.

ПОДДЕ́РЖИВАЮЩАЯ СИ́ЛА, гидростатическая подъёмная сила, архимедова сила, направленная вертикально вверх составляющая суммы сил давления жидкой или газообразной среды на поверхность тела, полностью или частично погружённого в среду. П. с. равна весу жидкости, взятому в объёме погружённой части тела (*Архимеда закон*). На использовании П. с. основано *плавание тел* и различных устройств (кораблей, лодок, аэростатов, поплавков и др.).

ПОДДЕ́РЖКА, один из художественно-технических элементов хореографической лексики. П. может входить в любое хореографич. произв., кроме сольного танца; предполагает необходимость сценич. общения, через к-рое раскрывается взаимосвязь и взаимоотношения партнёров. Наибольшее развитие получила в дуэтном танце (*па-де-дё*). П. стала также одним из осн. элементов парного катания и танцев на льду.

Изучение основ П. входит в обязат. обучение в хореографич. уч-щах.

Лит.: Собинов Б., Суворов Н., Поддержка в танце, М., 1962; Серебрянников Н., Поддержка в дуэтном танце, Л., 1969.

ПОДДИАФРАГМА́ЛЬНЫЙ АБСЦЕ́СС, скопление гноя, часто с газом, под *грудобрюшной преградой* (диафрагмой); осложнение острых воспалит. заболеваний органов брюшной полости (аппендицит, холецистит, прободная язва желудка или двенадцатиперстной кишки) или их травматич. повреждений, сопровождающихся *перитонитом*. Один из наиболее частых т. н. остаточных внутрибрюшинных гнойников. Реже наблюдаются внебрюшинные П. а., расположенные между диафрагмой и диафрагмальной брюшиной,— осложнение забрюшинных *флегмон* или *паранефрита*. П. а. проявляется лихорадкой, ознобами, болями в грудной клетке и в подреберье на стороне поражения, часто наблюдается скопление *выпота* в плевральной полости. В распознавании П. а. важную роль играют данные рентгенологич. исследования (ограничение подвижности купола диафрагмы и его высокое стояние, наличие газа с уровнем жидкости под диафрагмой). Лечение — только оперативное. Профилактика — раннее распознавание и оперативное лечение заболеваний, к-рые могут привести к П. а.

В. А. Пенин.

ПОДДО́Н в металлургии, 1) чугунная плита со строго горизонтальной верхней (рабочей) поверхностью, на к-рую устанавливают *изложницы* для *разливки металла*; в П. для сифонной разливки имеются углубление в центре и каналы. 2) Плоская чугунная изложница, применяемая при разливке ферросплавов и др. сплавов. 3) Металлич. основание (затравка), на к-ром формируется слиток при *непрерывном литье* (напр., алюминиевых сплавов) в электромагнитный кристаллизатор. 4) Металлич. (чугунная или стальная) плита с отверстиями, иногда с бортами, на к-рую помещают проволоку или метизы при *термической обработке*.

ПОДДУ́БНЫЙ Иван Максимович [26.9 (8.10).1871, с. Богодуховка, ныне Золотоношского р-на Черкасской обл.,—8.8. 1949, г. Ейск], русский профессиональный борец, атлет, засл. арт. РСФСР (1939), засл. мастер спорта (1945). В 1893—96 работал портовым грузчиком в Севастополе и Феодосии. В 1897 начал выступать на цирковой арене как атлет-гиревик и борец (русская борьба на поясах, с 1903—классич., франц., борьба). В 1905—08 был победителем крупнейших чемпионатов мира по классич. борьбе среди профессионалов (Париж). За 40 лет выступлений не проиграл ни одного чемпионата (имел поражения лишь в отдельных схватках). Гастролировал за рубежом (в 50 городах 14 стран). Получил мировое признание как «чемпион чемпионов», «русский богатырь» (рост 184 *см*, вес 118 *кг*, объём груди 134 *см*). Награждён орденом Трудового Красного Знамени.

Б. М. Чесноков.

ПОДДУБОВИ́К, гриб сем. болетусовых; то же, что *дубовик*.

ПО́ДЕБРАД Йиржи (Jiři z Poděbrad) (23.4.1420, Подебради,— 22.3.1471, Прага), чешский король в 1458—71. Из рода панов из Кунштата. Выдвинулся как один из предводителей *чашников* в период, последовавший за окончанием гуситских войн; в 1452 как глава чашников был избран земским правителем Чехии, в 1458 — королём. Преодолевая сопротивление панов-католиков, П., опиравшийся на мелкое и среднее дворянство и бюргерство, вёл политику укрепления чеш. гос-ва, его независимости. Выдвинул проект объединения гл. европ. монархов, к-рое должно было ограничить интриги папства в междунар. политике, сплотить силы европ. гос-в против тур. опасности и обеспечить мир в Европе. Политика П. натолкнулась на враждебное отношение католич. церкви; П. был осуждён папой как еретик (1466). Внеш. и внутр. феод. реакция создала направленную против П. Зеленогорскую конфедерацию (1465) — вооружённый союз чеш. панов-католиков, поддержанный венг. королём Матьяшем Хуньяди (к-рый в 1469 был избран частью панов чеш. королём). В разгар войны против конфедерации П. умер.

ПО́ДЕБРАДИ (Poděbrady), бальнеологич. курорт ЧССР. Расположен на берегу реки Лабы, в 52 *км* к В. от Праги. Лето тёплое (ср. темп-ра июля 19 °С), зима умеренно холодная (ср. темп-ра янв. —10, —15 °С); осадков ок. 600 *мм* в год. Леч. средства: 12 минеральных источников, холодные углекислые гидрокарбонатно-хлоридные натриево-кальциевые воды к-рых используют для ванн, питья и розлива в бутылки («Подебрадка»). Формула воды осн. источника:

$$CO^{2}_{3,3}M_{3,7}\,\frac{HCO^{3}70Cl25}{Na53Ca25Mg15}\,T\,13\,^{\circ}C.$$

Показания: заболевания сердечно-сосудистой системы. Санатории для взрослых и детей, ванное здание, питьевые галереи; культурные и спортивные сооружения, на берегу Лабы — пляж.

Лит.: Борисов А. Д., Важнейшие курорты социалистических стран Европы, М., 1967.

ПОДЕ́ЛОЧНЫЕ КА́МНИ, см. *Драгоценные и поделочные камни*.

ПОДЁНКИ (Ephemeroptera), отряд крылатых насекомых. П. имеют 2 сходные, разделённые линькой, крылатые фазы — субимаго и *имаго*, во время к-рых не питаются и живут недолго — от неск. секунд до неск. суток, нек-рые виды — 1 день (отсюда назв.). Ротовые органы редуцированы. Кишечник превращён в возд. пузырь. Передние крылья с богатым сетчатым жилкованием, крупнее задних, к-рые иногда отсутствуют. Конец брюшка несёт 3 членистые нити: пару длинных боковых (церки) и одну срединную (парацерк), иногда сильно укороченную. Превращение неполное. Развитие с большим числом личиночных возрастов (до 25), происходит в воде в течение 1—3 лет. 23 семейства (св. 2 тыс. видов); распространены широко; в СССР 17 семейств (более 200 видов). Заселяют все пресные водоёмы. Представители разных экологич. групп (заросслевые, иловые, быстринные, грунтовые и др.) приспособлены к различным условиям обитания. Личинки П. служат пищей для мн. ценных промысловых рыб, напр. лососёвых, сиговых. Ископаемые П. имеют значение для стратиграфии.

Подёнка обыкновенная: 1 — субимаго; 2 — имаго.

Лит.: Определитель насекомых Европейской части СССР, под ред. Г. Я. Бей-Биенко, т. 1, М.— Л., 1964, с. 110—36. *О. А. Чернова.*

ПОДЕ́РА И АНТИПОДЕ́РА (франц. podaire и antipodaire, от греч. pús, род. падеж podós — нога, anti- — против). Подерой данной плоской кривой *A* относительно точки *O* наз. кривая *П*, являющаяся множеством оснований перпендикуляров, опущенных из точки *O* на касательные к кривой *A*. Кривая *A* по отношению к своей подере *П* наз. антиподерой относительно точки *O*.

ПОДЕ́СТА́ (итал. podestà, от лат. potestas — власть), высшее адм. лицо (глава исполнит. и суд. власти) во многих городах-коммунах Италии 12 — нач. 16 вв. Избирался (как правило, из иногородних граждан) на срок от 6 мес. до 1 г. Во 2-й пол. 12 в. имп. Фридрих I Барбаросса присвоил себе право назначения П., превратив его в представителя имп. власти, однако после битвы при Леньяно (1176) города снова добились права избирать П. С сер. 13 в. успешная борьба *пополанов* с нобилями привела в ряде городов (Болонья, Флоренция и мн. др.) к ослаблению власти П. и усилению *капитанов народа*. В 14—15 вв. П. сохраняли лишь суд. функции, в нач. 16 в. уступили место коллегии судей. В нек-рых крупных ср.-век. итал. городах-гос-вах (Венеция, Генуя, Флоренция) на подвластной им терр. правители городов назывались также П., назначались они центр. властью.

В городах фаш. Италии в 1926 была введена высш. адм. должность с тем же названием «П.», к-рую занимали по назначению пр-ва; с крушением фаш. режима должность П. в янв. 1946 была упразднена.

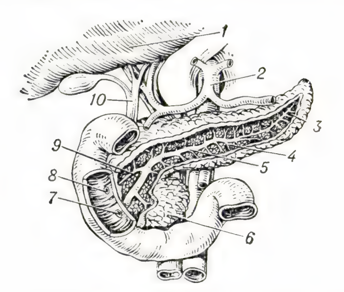
В. И. Рутенбург.

ПОДЖЕЛУ́ДОЧНАЯ ЖЕЛЕЗА́, панкреас (pancreas), крупная пищеварит. железа животных и человека, обладающая внешнесекреторной (экзокринной) и внутрисекреторной (эндокринной) функциями; участвует в *пищеварении* и регуляции углеводного, жирового и белкового обмена. Среди беспозвоночных обособленная П. ж. (её считают отделившейся частью *печени*) есть только у головоногих моллюсков. У позвоночных П. ж. располагается в брыжейке ср. кишки (у амниот — двенадцатиперстной кишки), в непосредств. близости от желудка (отсюда назв.). У миног, двоякодышащих рыб П. ж. скрыта в стенке кишечника; у миксин, осетровых и нек-рых костистых рыб — в ткани печени (в последнем случае П. ж. вместе с печенью образует единый орган — hepatopancreas).

Экзокринная часть П. ж. имеет сложное альвеолярно-трубчатое строение; она покрыта тонкой соединительнотканной капсулой, от к-рой отходят прослойки соединит. ткани, разделяющие паренхиму П. ж. на отдельные дольки. Бо́льшая часть долек представлена концевыми секреторными отделами — ацинусами,

клетки к-рых выделяют поджелудочный (панкреатический) сок. Выводные протоки долек сливаются в общие выводные протоки железы. Эндокринная часть П. ж. представлена особыми клеточными группами, расположенными в виде небольших островков (скоплений) в толще железистых долек (см. *Лангерганса островки*), хорошо снабжённых кровеносными сосудами и не имеющих выводных протоков.

У человека П. ж. расположена в забрюшинном пространстве позади и ниже желудка поперёк позвоночника на уровне 1—2-го поясничных позвонков в виде уплощённого тяжа, вытянутого в горизонтальном направлении от *двенадцатиперстной кишки* до селезёнки (см. рис.). Длина П. ж. 15—25 *см*, ширина 3—9 *см* (в области головки), толщина 2—3 *см*, масса 70—80 *г*. Головка П. ж. (утолщённая правая часть) расположена в петле двенадцатиперстной кишки; хвост (суженная левая часть) соприкасается с селезёнкой. Тело П. ж. имеет вид 3-гранной призмы, спереди покрыто *брюшиной*. От хвоста к головке П. ж. проходит главный выводной проток, открывающийся в двенадцатиперстную кишку. Кровоснабжение П. ж. осуществляется через верх. и ниж. поджелудочно-двенадцатиперстные артерии. Отток крови происходит в систему *воротной вены*. П. ж. имеет хорошо развитую сеть лимфатич. сосудов. Иннервируется П. ж. парасимпатич. и симпатич. нервной системой (ветви чревного, верхнего брыжеечного, почечного и селезёночного сплетений). Из коры головного мозга импульсы идут в П. ж. через гипоталамус по парасимпатич. нервным волокнам к ацинарным клеткам, островкам и гладкомышечным клеткам протоков; симпатич. волокна идут к кровеносным сосудам.



Поджелудочная железа (топография): *1* — печень; *2* — чревный ствол; *3* — хвост поджелудочной железы, *4* — её тело, *5* — проток, *6* — головка; *7* — большой сосочек двенадцатиперстной кишки; *8* — малый сосочек двенадцатиперстной кишки; *9* — добавочный проток поджелудочной железы; *10* — общий жёлчный проток.

Физиология. Основы совр. представлений о физиологии П. ж. и регуляции её деятельности были заложены И. П. *Павловым* с сотрудниками. У человека за сутки выделяется 1,5—2 *л*, у собаки — 600—800 *мл* поджелудочного сока — бесцветной жидкости щелочной реакции, без запаха, состоящей из неорганич. (HCO_3^-, Cl^-, Na^+, Ca^{2+}, Mg^{2+}) и органич. (гл. обр. белки, ферменты) веществ. Три осн. группы ферментов — протеазы, *липазы*, *амилаза* — обеспечивают переваривание белков, жиров и углеводов. Наибольшее кол-во сока у человека и собаки выделяется на углеводную пищу, затем — на мясную, наименьшее — на жирную. Ферментный состав сока меняется в зависимости от характера питания. Секреция начинается через 1—3 *мин* после приёма пищи и продолжается 6—10 *ч*. Натощак она незначительна. Внутрисекреторная функция П. ж. состоит в выработке ряда гормонов, в т. ч. *инсулина*, *глюкагона*, поступающих непосредственно в кровь. Деятельность П. ж. регулируется нервно-гормональными механизмами. На П. ж. оказывают влияние гормоны пищеварит. тракта — *секретин*, панкреозимин, *гастрин*, а также гормоны щитовидной и паращитовидной желёз, гипофиза, надпочечников. Существует тесная функциональная взаимосвязь между П. ж. и др. органами пищеварит. системы. Наиболее частые заболевания её — острые и хронич. *панкреатиты*. При нарушении выработки инсулина развивается *диабет сахарный*.

Лит.: Шмальгаузен И. И., Основы сравнительной анатомии позвоночных животных, 4 изд., М., 1947; Павлов И. П., Полн. собр. соч., 2 изд., т. 2, кн. 2, М.— Л., 1951; Brooks F. P., The neurohumoral control of pancreatic exocrine secretion, «American Journal of Clinical Nutrition», 1973, v. 26, № 3, p. 291—310.

В. Б. Троицкая, Т. В. Шаак.

ПО́ДЖИО, декабристы, братья, сыновья уроженца Италии. Александр Викторович П. [27.4(8.5). 1798, Николаев,— 6(18).6.1873, село Веронки, ныне Черниговской обл.], подполковник лейб-гвардии Преображенского полка, с 1825 в отставке. Член Северного и Южного обществ, осуществлял связь между ними и выполнял важные конспиративные поручения. Ближайший сподвижник П. И. *Пестеля*, высказывался за установление республики, истребление царской семьи и решительную борьбу с самодержавием. В декабре 1825 побуждал С. Г. *Волконского* и др. декабристов поднять восстание в Тульчине. Приговорён к 20 годам каторги, к-рую отбывал в Нерчинских рудниках, с 1839— на поселении в Сибири (с. Усть-Кудимское Иркутской губ.). В 1859 вернулся в Европ. Россию. С 1863 неск. лет жил за границей, где сблизился с А. И. Герценом. Оставил воспоминания («Записки декабриста», М., 1930). Иосиф Викторович П. [30.8(10.9).1792, Николаев,—8(20).1.1848, Иркутск], штабс-капитан лейб-гвардии Преображенского полка, с 1818 в отставке. Участник Отечественной войны 1812. С 1824 член Юж. общества. Придерживался респ. взглядов. Вызывался участвовать в убийстве Александра I. Приговорён к 12 годам каторги. Наказание отбывал в Шлиссельбургской крепости. С 1834 — на поселении в Вост. Сибири.

Лит.: Восстание декабристов. (Документы и материалы), т. 4, 8, 9, 11, М.— Л., 1927—54; Белоголовый Н. А., Воспоминания и другие статьи, СПБ, 1897.

ПОДЗАКО́ННЫЙ АКТ, правовой акт гос. органа (управомоченной орг-ции), изданный на основании и во исполнение закона. В СССР принцип верховенства закона в системе правовых актов Сов. гос-ва обусловливает отнесение всех иных правовых актов к П. а. По юридич. природе П. а. могут быть *нормативными актами* и актами применения права. Право издавать нормативные П. а. имеют лишь органы, управомоченные Конституцией СССР, Конституциями союзных и авт. республик (Президиум Верх. Совета СССР, Президиумы Верх. Советов союзных и авт. республик, Сов. Мин. СССР, Сов. Мин. союзных и авт. республик, министры СССР, союзных и авт. республик, местные Советы депутатов трудящихся и их исполкомы). П. а. применения права могут издавать все гос. органы строго в пределах их компетенции и в полном соответствии с действующим законодательством.

ПОДЗЕ́МНАЯ ГАЗИФИКА́ЦИЯ нефтяного пласта, см. в ст. *Термическая нефтедобыча*.

ПОДЗЕ́МНАЯ ГАЗИФИКА́ЦИЯ У́ГЛЕЙ, физико-химич. процесс превращения угля в горючие газы с помощью свободного или связанного кислорода непосредственно в недрах земли. Идея П. г. у. принадлежит Д. И. Менделееву (1888); позже (1912) эту же идею высказал англ. химик У. Рамзай. С 1930 в СССР начались исследования по П. г. у.; в кон. 1933 учёными И. Е. Коробчанским, В. А. Матвеевым, В. П. Скафа и Д. И. Филипповым было предложено проводить П. г. у. в горизонтальном канале при подготовке газогенератора шахтным способом. В 1945—48 в СССР были разработаны системы П. г. у., основанные на бесшахтном методе подготовки подземных газогенераторов, включающем в себя вскрытие участка угольного пласта буровыми скважинами и создание в его целике первоначальных каналов газификации. В зависимости от горно-геологич. условий и принятой системы работ применяются вертикальные, наклонные и наклонно-горизонтальные скважины.

Для создания в пласте необходимых реакционных каналов используются фильтрационно-огневая (или фильтрационная) сбойка скважин, гидравлич. разрыв пласта и направленное бурение скважин по угольному пласту. В каналах газификации сформировываются реакционные зоны и начинается процесс газификации, к-рый ведётся обычно на воздушном дутье. Химич. реакции, протекающие в каналах подземной газификации, аналогичны газогенераторному процессу (см. *Газификация топлив*). По мере выгазовывания угольного пласта реакционные зоны перемещаются и под действием *горного давления* происходит сдвижение пород кровли и заполнение ими выгазованного пространства. Благодаря этому размеры и структура каналов газификации остаются в течение длительного времени относительно постоянными, что обусловливает постоянство состава получаемого газа.

Применяются две технологич. схемы П. г. у.: подача дутья со стороны угольного целика при отводе газа через выгазованное пространство; подача дутья со стороны выгазованного пространства, отвод газа со стороны целика угля через опережающие скважины для его термич. подготовки.

Низшая теплота сгорания газа, получаемого на возд. дутье, 3,2—5 *Мдж/м³*; на дутье, обогащённом кислородом (60—65%), или парокислородном—7,6 *Мдж/м³*; по химич. составу газ пригоден для синтеза аммиака и углеводородов.

Использование топлива методом П. г. у. возможно и в тех случаях, когда разработка угольного месторождения шахтным способом нерентабельна. В СССР работают три станции П. г. у.: Ангренская (промышленная) — на бурых углях Ср. Азии, Шатская — на бурых углях Подмосковного басс. (промышленная) и Южно-Абинская — на каменных углях

Кузбасса (опытно-промышленная), к-рые производят ок. 1,5 млрд. $м^3$ энергетич. газа в год (1974).

Работы по П. г. у. проводятся в США, ФРГ, Японии и др. В США предполагается (1975) строительство крупных промышленных станций П. г. у.

Н. В. Лавров, М. А. Кулакова.

«ПОДЗЕ́МНАЯ ЖЕЛЕ́ЗНАЯ ДОРО́ГА», Тайная железная дорога, название тайной системы орг-ции побегов негров-рабов из юж. рабовладельч. штатов США; существовала до Гражд. войны 1861—65. «П. ж. д.» имела «станции» (дома граждан, сочувствовавших беглецам, где они останавливались в пути), «кондукторов» (руководителей групп беглецов). Маршруты «П. ж. д.» проходили от штатов Кентукки, Виргиния, Мэриленд в северные штаты и Канаду. Главными организаторами «П. ж. д.» были свободные негры, участники аболиционистского движения, квакеры. В 1830—1860 около 60 тыс. рабов обрели посредством «П. ж. д.» свободу.

Лит.: Фостер У. З., Негритянский народ в истории Америки, пер. с англ., М., 1955, с. 175—78.

ПОДЗЕ́МНАЯ РАДИОСВЯ́ЗЬ, связь между двумя или неск. объектами посредством радиоволн, распространяющихся в толще Земли. Объекты связи нередко размещают на большой глубине — в шахтах, тоннелях, подземных бункерах, скважинах и т. д.

В системах П. р. излучаемые антеннами радиоволны распространяются в горных породах с высоким электрич. сопротивлением (пласты кам. соли, базальты и др.), заэкранированных сверху толщей осадочных пород с хорошей электрич. проводимостью. Такие системы обладают очень высокой защищённостью от всех видов атмосферных и индустриальных *помех радиоприёму* и могут иметь отношение сигнал / шум на входе приёмников значительно выше, чем подобные им системы наземной связи. Кроме того, они характеризуются высокой стабильностью условий *распространения радиоволн*, к-рые практически не зависят от времени суток, времени года, состояния *ионосферы* и др. факторов. При использовании антенн, расположенных на небольшой глубине, осн. часть пути между передатчиком и приёмником радиоволны проходят в атмосфере, и свойства таких систем П. р. мало отличаются от свойств подобных им систем наземной радиосвязи. В системах П. р. можно использовать радиоволны в диапазонах от мириаметрового (сверхдлинные волны) до декаметрового (короткие волны).

Лит.: Макаров Г. И., Павлов В. А., Обзор работ, связанных с подземным распространением радиоволн, в сб.: Распространение радиоволн, в. 4, Л., 1966 (Проблемы дифракции и распространения волн. 5); Долуханов М. П., Распространение радиоволн, М., 1972. *Ю. В. Хоменюк.*

ПОДЗЕ́МНАЯ РАЗРАБО́ТКА твёрдых полезных ископаемых, совокупность работ по вскрытию, подготовке месторождения и выемке полезного ископаемого (руд, нерудных полезных ископаемых и углей). Иной технологией отличается П. р. при помощи буровых скважин (напр., при *подземном выщелачивании, подземном растворении*). Вскрытие осуществляют вертикальными и наклонными шахтными стволами или штольнями (см. *Вскрытие месторождения*). Подготовка состоит в разделении шахтного поля на выемочные участки (блоки, панели, столбы и т. п.), необходимые для обеспечения очистной выемки (см. *Подготовка шахтного поля*); очистная выемка составляет сущность подземной разработки и включает комплекс процессов по отделению полезного ископаемого от массива, доставке (выпуску) к местам погрузки в транспортные средства, креплению и поддержанию выработанного пространства и др.

Для конкретных горно-геологич. условий устанавливается порядок проведения подготовит. и очистных выработок во времени и пространстве, к-рый в осн. определяет систему разработки. К системе разработки предъявляются требования безопасного ведения работ, минимальных потерь полезного ископаемого в недрах (см. *Потери полезного ископаемого*), высоких и устойчивых технико-экономич. показателей. На выбор системы разработки влияют факторы: горно-геологические (мощность и угол падения тела полезного ископаемого, его ценность, строение, глубина залегания, газоносность, водообильность, физико-механич. свойства полезного ископаемого и вмещающих пород и др.) и горнотехнические (средства механизации, технич. уровень предприятия и др.).

Системы разработки рудных (в т. ч. горно-химич. сырья) и нерудных (гл. обр. гипса) месторождений существенно отличаются от таковых для угольных месторождений и поэтому рассмотрены ниже раздельно.

Разработка рудных и нерудных месторождений

Месторождения этой группы характеризуются различной формой рудных тел: пласты, пластообразные залежи, штоки, линзы, жилы и т. д. Мощность рудных тел колеблется от неск. *см* (месторождения редких металлов и золота) до десятков и сотен *м* (железорудные месторождения Курской магнитной аномалии, апатитовые месторождения Кольского п-ова). Угол падения залежей — от горизонтального и пологого (0—25°) до крутого (45—90°). Протяжённость залежей достигает десятков *км* (фосфоритовые месторождения Каратау); глубина распространения рудных тел иногда превосходит неск. *км*. Такое разнообразие геологич. условий, а также физич. свойств горных пород обусловливает технологию разработки, в частности технику отбойки (отделение полезного ископаемого от массива с дроблением на куски заданной крупности), доставки, выпуска, крепления и поддержания выработанного пространства. Отбойку пород средней и высокой крепости ведут взрывным способом (см. *Взрывные работы*), в слабых породах — механич. способом (с помощью проходческих и добычных комбайнов); при разработке мощных месторождений, сложенных слабыми или трещиноватыми полезными ископаемыми, способными при обнажении на достаточной площади под действием собств. веса и давления налегающей толщи обрушаться кусками, размеры к-рых позволяют осуществлять последующие операции очистной выемки,— самообрушением.

Отбитое в очистном пространстве полезное ископаемое выпускают из выработок, пройденных в днище блоков (донный выпуск), или из торцов горизонтальных выработок (торцовый выпуск). Применяют доставку — самотёчную, механизированную и взрывную. Самотёчная доставка (под действием собств. веса) осуществляется непосредственно по очистному пространству, спец. горным выработкам (рудоспускам), вспомогат. устройствам в очистном пространстве (желобам, настилам, трубам). Механизированная доставка осуществляется скреперами, конвейерами (пластинчатыми, скребковыми и вибрационными), самоходными машинами для перемещения руды в очистном пространстве при пологом залегании месторождений и по выработкам в основании (днище) блока. Применяют комплексы, состоящие из *погрузочных машин* и самоходных вагонов, а при большой мощности рудных залежей— экскаваторы (с укороченной стрелой) или ковшовые погрузчики и подземные автосамосвалы грузоподъёмностью до 40 *т*. Весьма эффективны погрузочно-доставочные машины, совмещающие функции погрузки и транспортировки руды на короткие расстояния (см. *Погрузочно-транспортный агрегат*).

Применяют естественное поддержание выработанного пространства, оставляя в очистном пространстве *целики* (столбообразные или ленточные), и искусственное поддержание *крепями горными* (распорной, станковой, костровой, штанговой и т. д.) или закладкой. В ряде случаев технология очистной выемки предусматривает управление горным давлением путём обрушения вмещающих пород.

Известно св. 200 осн. разновидностей систем подземной разработки рудных месторождений. Предложен ряд их классификаций (сов. учёные Н. И. Трушков, Р. П. Каплунов, Н. А. Стариков, В. Р. Именитов и др.). Распространённой является классификация М. И. Агошкова (1949), в основу к-рой положен признак состояния очистного пространства в период выемки.

При разработке месторождений любой формы с устойчивой рудой и вмещающими породами применяют системы с открытым очистным пространством, к-рое в период выемки не заполняется закладочным материалом, отбитой рудой или обрушенными породами; для поддержания кровли и боков открытого очистного пространства оставляют постоянные или временные целики.

Крутопадающие жилы и пластообразные залежи мощностью до 3 *м* отрабатывают с потолкоуступной (чаще) и почвоуступной выемкой. Для подготовки блоков проходят восстающие и откаточные штреки (рис. 1). При потолкоуступной выемке для сохранения откаточного штрека на период отработки блока оставляют временные надштрековые целики либо устраивают прочный настил на крепи. Отбитую руду выпускают через люки.

В горизонтальных и пологопадающих залежах средней и большой мощности (до 30 *м*) получила распространение камерно-столбовая система разработки с регулярным расположением постоянных поддерживающих рудных целиков (рис. 2). Полезное ископаемое отбивают потолкоуступно, почвоуступно или сплошным забоем на всю высоту камеры. При мощности залежи до 15 *м* обычно делают верхнюю подсечку, что позволяет тщательно оформлять кровлю очистного пространства и упрощает штанговое крепление; при боль-

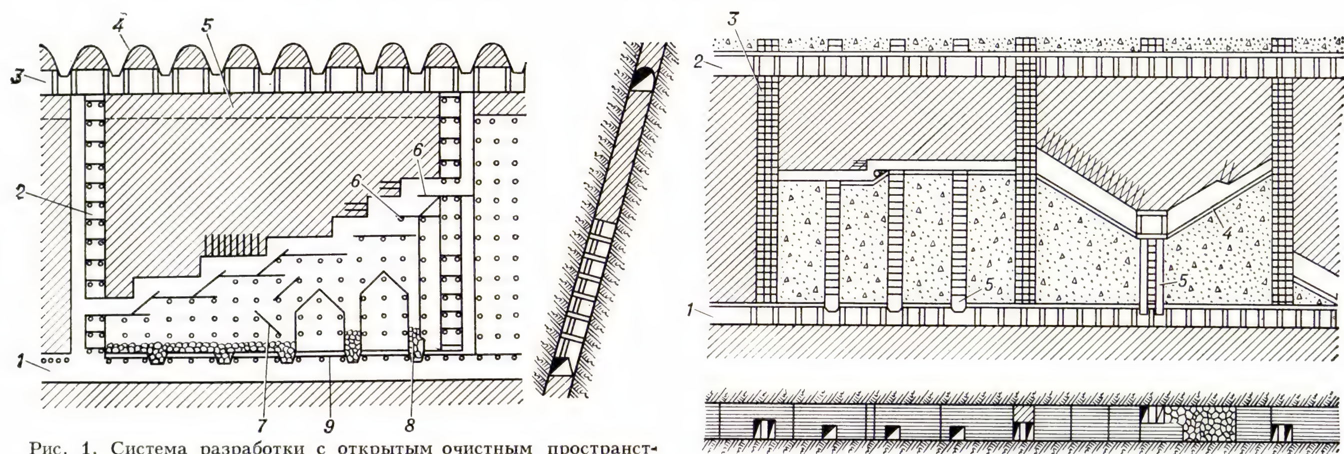


Рис. 1. Система разработки с открытым очистным пространством (вариант с потолкоуступной выемкой): *1* — откаточный штрек; *2* — блоковые восстающие; *3* — вентиляционный штрек; *4* — надштрековые целики; *5* — потолочина; *6* — полки; *7* — наклонные настилы-решетки; *8* — рудоспуски; *9* — настил над откаточным штреком.

Рис. 4. Системы разработки горизонтальными и наклонными слоями с закладкой: *1* — откаточный штрек; *2* — вентиляционный штрек; *3* — блоковые восстающие с отделениями для доставки закладочного материала; *4* — настил; *5* — рудоспуски.

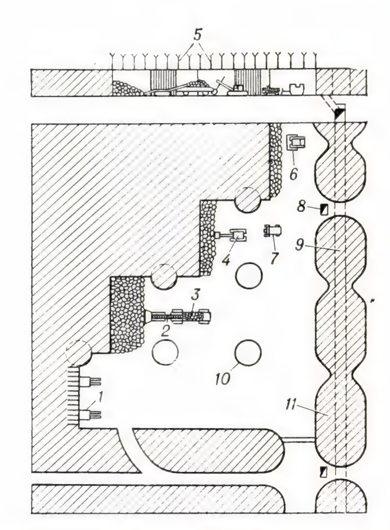


Рис. 2. Камерно-столбовая система разработки (вариант с самоходным оборудованием): *1* — самоходные буровые каретки; *2* — погрузочная машина; *3* — самоходный вагон; *4* — подземный экскаватор; *5* — штанговая крепь; *6* — электрический бульдозер; *7* — автосамосвал; *8* — рудоспуск; *9* — откаточный штрек; *10* — целики; *11* — междупанельный целик.

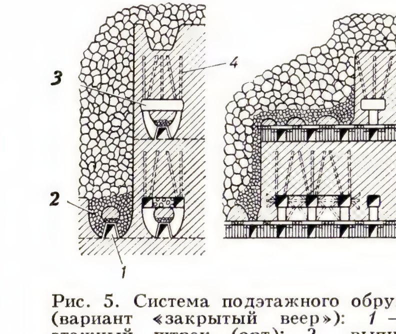


Рис. 5. Система подэтажного обрушения (вариант «закрытый веер»): *1* — подэтажный штрек (орт); *2* — выпускные выработки; *3* — подсечная выработка; *4* — штанговые скважины; *5* — буровые заходки.

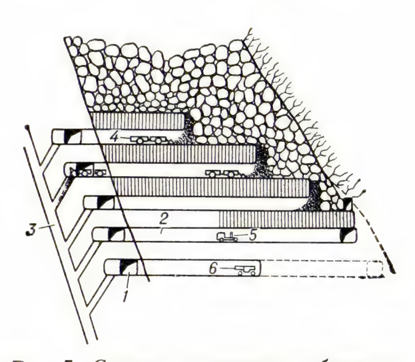


Рис. 7. Система подэтажного обрушения с доставкой руды самоходными машинами (т. н. шведский вариант): *1* — подэтажный штрек; *2* — подэтажные орты; *3* — рудоспуск; *4* — погрузочно-доставочные агрегаты; *5* — буровые каретки; *6* — проходческие буровые каретки.

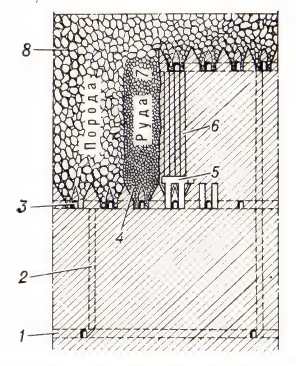


Рис. 6. Одностадийный вариант системы подэтажного обрушения с отбойкой руды вертикальными слоями в зажатой среде: *1* — выработки откаточного горизонта; *2* — рудоспуск; *3* — подэтажные выработки; *4* — выпускные воронки; *5* — буровые выработки; *6* — скважины; *7* — отбитая руда; *8* — обрушенная порода.

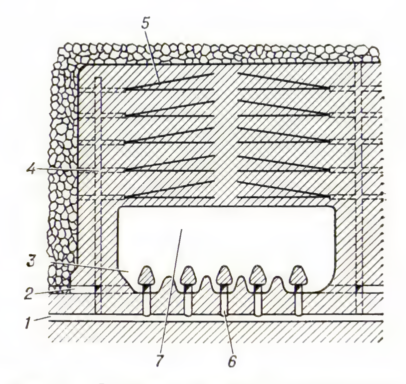


Рис. 8. Система этажного принудительного обрушения: *1* — выработки откаточного горизонта; *2* — скреперные выработки; *3* — выпускные воронки; *4* — материально-ходовые восстающие; *5* — скважины; *6* — рудоспуски; *7* — компенсационная камера.

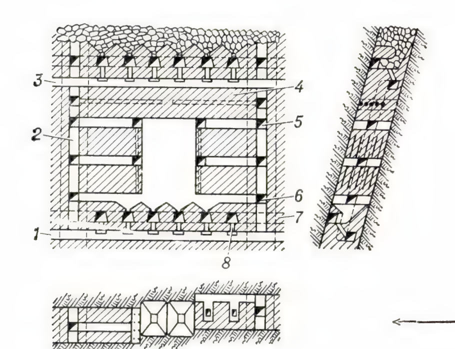


Рис. 3. Система разработки подэтажными штреками: *1* — откаточный штрек; *2* — ходовые восстающие; *3* — вентиляционный штрек; *4* — потолочина; *5* — подэтажные штреки; *6* — горизонт подсечки; *7* — скреперный штрек; *8* — рудоспуск.

шей — верхнюю и нижнюю подсечку. Потери полезного ископаемого в целиках 15—25%, иногда до 30—40%. Разработку пластов калийных солей также осуществляют камерно-столбовыми системами при длине камер до неск. сотен *м*. Выемку ведут комбайнами в сочетании с бункер-перегружателями и самоходными вагонами, доставляющими руду к магистральным конвейерам. Ширина камер (8—12 *м*) равна двум, реже трём комбайновым ходам, между к-рыми оставляются узкие (1—2 *м*) межзаходные целики. Ширина ленточных междукамерных целиков 8—15 *м*. В целиках остаётся до 60% запасов.

Системы разработки с подэтажной выемкой (рис. 3) применяют в мощных крутопадающих месторождениях. При мощности до 12—15 *м* камеры располагают по простиранию рудного тела, при большей — вкрест простирания. Ширина междукамерных целиков в зависимости от ширины камер и устойчивости руды составляет 6—15 *м*. Расстояние по вертикали между подэтажными штреками (ортами) обычно 10—12 *м*. В центре или на одной из сторон блока проводится восстающий, расширением к-рого получают узкую разрезную (отрезную) щель на всю ширину и высоту камеры. Отбойка секционная; фронт отбойки обычно вертикальный. Потолочину обрушают массовым взрывом совместно с днищем вышерасположенного блока. Потери руды при выемке камер не превышают 2—3%, при выемке потолочин и целиков возрастают до 30—50%; в целом по системе разработки потери составляют 8—10%.

Этажно-камерными системами разрабатывают мощные крутопадающие и наклонные месторождения; для уменьшения потерь полезного ископаемого при недостаточно крутых углах падения залежей выпускные выработки (воронки, траншеи) проходят в подстилающих породах. Полезное ископаемое в камерах отбивают горизонтальными, наклонными или вертикальными слоями. В связи с отсутствием подэтажных выработок сокращается объём подготовительно-нарезных работ, но возрастают потери при отбойке (до 10—15%) и *разубоживание* (до 10—12%). Производительность труда забойного рабочего 12—15 $м^3$ в смену.

Системы разработки с магазинированием (см. *Магазинирование полезного ископаемого*) отличаются заполнением очистного пространства отбитой рудой, окончат. выпуск к-рой производится после отработки блоков. Потери полезного ископаемого колеблются от 5 до 15%.

Системы разработки с закладкой выработанного пространства характеризуются поддержанием неустойчивых вмещающих пород закладочным материалом, заполняющим очистное пространство по мере выемки полезного ископаемого (см. *Закладка* в горном деле). В крутопадающих месторождениях применяют системы разработки горизонтальными или наклонными (под углом 30—35°) слоями с закладкой; доставка руды и закладочного материала в очистном пространстве в первом случае скреперами или самоходными машинами, во втором — самотёчная. Закладочный материал подаётся по восстающим, пройденным на границах блока (рис. 4); для выдачи руды в закладке обычно устраивают *рудоспуски*. Для уменьшения потерь руды перед отбойкой очередного слоя поверхность немонолитной закладки перекрывают деревянными или металлич. настилами либо бетонируют. При разработке мощных пологопадающих месторождений ценных руд применяют варианты системы с монолитной закладкой и самоходным оборудованием. Несмотря на большую трудоёмкость и себестоимость добычи, благодаря высокому извлечению запасов (потери руды не превышают 3—5%), низкому разубоживанию, возможности одновременной разработки неск. этажей и безопасности работ в очистном забое эти системы применяют при разработке ценных и склонных к самовозгоранию руд.

Системы разработки с креплением очистного пространства характеризуются регулярным возведением крепи, служащей для поддержания неустойчивой руды и вмещающих пород в процессе очистной выемки; обычно применяют для разработки месторождений ср. мощности. Наиболее часто используют усиленную распорную крепь. Очистная выемка, как правило,— горизонтальными слоями или потолкоуступная.

Разработку месторождений слабых руд, склонных к самообрушению даже при небольших обнажениях, ведут системами разработки с креплением и закладкой очистного пространства. Вследствие высокой стоимости добычи и малой производительности труда забойных рабочих систему используют только для выемки очень ценных руд.

Системы разработки с обрушением вмещающих пород характеризуются заполнением выработанного пространства обрушенными вмещающими породами непосредственно за выемкой полезного ископаемого. Крутопадающие и мощные залежи с неустойчивой рудой и вмещающими породами разрабатывают системой слоевого обрушения, при к-рой выемка руды ведётся в нисходящем порядке горизонтальными слоями высотой 2,3—2,5 *м*. Для предотвращения проникновения в полезное ископаемое обрушенных пустых пород служит предохранит. деревянный настил (древесный мат). Доставка полезного ископаемого — скреперная. Потери 2—5%. Применяют для разработки ценных руд.

Разработку горизонтальных и пологопадающих пластообразных залежей мощностью до 4—5 *м* ведут столбовыми системами с обрушением кровли. Шахтное поле разделяют на столбы шириной 25—80 *м* и длиной от 150 до 500—700 *м*; столбы отрабатывают по падению сплошным забоем (лавой) или заходками. Отбойка взрывным способом, а в слабых рудах — механическим (комбайнами). Потери полезного ископаемого 7—10% (при выемке заходками они возрастают до 15—20%). В СССР эти системы применяют для разработки месторождений марганцевых руд (Чиатура, Никополь).

Системы разработки с обрушением руды и вмещающих пород характеризуются массовой отбойкой или самообрушением руды с последующим её выпуском под обрушенными вмещающими породами. Применяют для разработки мощных залежей в устойчивых и неустойчивых породах. В СССР являются основными при разработке железных (90%) и фосфатных (100%) руд, широко распространены в цветной металлургии. По порядку выемки различают подэтажное и этажное обрушение. Высота подэтажей в зависимости от горно-технич. условий изменяется от 6—8 до 35—40 *м*; каждый подэтаж имеет горизонт выпуска и доставки. В соответствии с выбранными параметрами системы применяют различные методы взрывной отбойки. При разработке крутопадающих залежей богатых руд, склонных к самообрушению, применяют варианты системы подэтажного обрушения с выемкой руды под деревянным настилом.

Известно много вариантов системы подэтажного обрушения, конструкция их отличается принятым порядком выемки, способом отбойки и выпуска полезного ископаемого, применяемым доставочным оборудованием и т. д. При небольшой высоте этажа (10—18 *м*) применяют вариант системы «закрытый веер» (рис. 5). При высоте подэтажа более 20 *м* руду отбивают на горизонтальные или вертикальные компенсационные камеры. Одностадийные системы с обрушением руды и вмещающих пород (без предварит. выемки компенсационных камер) обеспечивают улучшение технико-экономич. показателей добычи. Вариант подэтажного обрушения с отбойкой руды вертикальными слоями в зажатой среде, т. е. на ранее отбитую руду или обрушенные пустые породы, показан на рис. 6. Отработку ведут секциями пл. до 200 $м^2$. При подэтажном обрушении с отбойкой руды наклонными слоями на подконсольное пространство скважины бурят из выработок бурового или доставочного горизонта; в последнем случае для предотвращения разрушения скреперных выработок скважины недозаряжают на 10—12 *м* от устья. Выпуск ведут из двух-трёх рядов воронок под защитой потолочины, препятствующей преждевременному проникновению пустых пород.

Эффективен вариант подэтажного обрушения с торцовым выпуском руды и доставкой её к рудоспускам самоходными машинами (рис. 7). Подготовка блоков заключается в проведении через 7—9 *м* на контакте с лежачим боком подэтажных штреков, из к-рых в шахматном порядке проходят орты, служащие для бурения, погрузки и доставки руды. Расстояние между рудоспусками ок. 250 *м*. Потери руды в пределах 10—15%.

При системах разработки этажного принудительного обрушения (рис. 8) руду отбивают на всю высоту блока. Объём одновременно отбиваемой руды достигает неск. сотен тыс. *т*. Крепость и устойчивость руды может изменяться в широком диапазоне. Применяют отбойку на горизонтально-подсечные компенсационные камеры и вертикальные компенсационные щели или камеры. Отбойку в зажатой среде слоями толщиной 15—25 *м* обычно ведут на ранее взорванную руду, прилегающую к взрываемому массиву; магазинированную руду перед отбойкой разрыхляют частичным выпуском. Потери 12—18%.

Система этажного (блокового) самообрушения характеризуется постепенным самообрушением руды в пределах отрабатываемого участка и последующим её выпуском под обрушен-

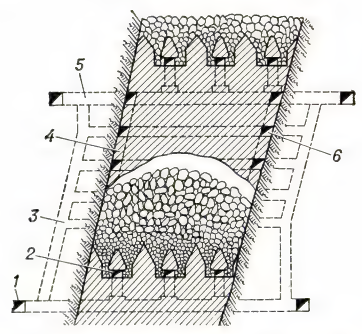


Рис. 9. Система этажного самообрушения: *1* — выработки откаточного горизонта; *2* — выработки горизонта доставки и вторичного дробления; *3* — смотровые восстающие; *4* — отрезные восстающие; *5* — выработки вентиляционного горизонта; *6* — выработки горизонтов ослабления.

ными породами (рис. 9). Высота блока от 60 до 120—150 *м*; площадь подсечки в зависимости от физико-механич. свойств руды и величины горного давления изменяется от 900 до 2500 *м*². Для предотвращения зависания руды у границ блоков производят боковую отрезку: подэтажными окаймляющими выработками, узкими магазинами или отрезными камерами, взрыванием веерных комплектов скважин. При отработке блоков, граничащих с выработанными участками, руда обрушается крупными глыбами, что затрудняет выпуск. Достоинство — высокая производительность труда забойных рабочих и низкая себестоимость добычи руды. Однако вследствие больших потерь и разубоживания руды (в среднем 20—25%) система не получила в СССР широкого распространения. В Криворожском басс. (рудник «Ингулец») в слабых рудах применяют вариант подэтажного самообрушения; высота подэтажа 20—40 *м*, площадь подсечки 400—600 *м*²; подсечку образуют взрыванием шпуров глубиной 4—5 *м*, пробурённых из выпускных выработок.

Эксплуатацию мощных месторождений полезных ископаемых часто ведут **комбинированными системами разработки**, при к-рых камеры и целики примерно равных размеров извлекают одновременно или последовательно различными системами; подготовка блоков в этом случае осуществляется по единой схеме.

За рубежом подземная разработка руд распространена в Канаде, США, Мексике, Чили, Швеции, Франции, ФРГ, Родезии, Замбии, ЮАР, Австралии; большое число подземных рудников относительно невысокой производительности имеется в Италии, Испании, Японии, на Филиппинах. Наиболее часто разработку ведут системами этажного самообрушения, подэтажного самообрушения, камерно-столбовыми, с креплением и закладкой очистного пространства. Применяется комплексная механизация основных и вспомогат. процессов, широко используется самоходное оборудование. Диаметр взрывных скважин обычно не превышает 56 *мм*, что обеспечивает хорошее дробление руды и высокую производительность погрузочно-транспортного оборудования.

Осн. направлениями совершенствования П. р. являются: вскрытие мощных месторождений наклонными стволами с выдачей руды на поверхность конвейерами и самоходными средствами; применение наклонных спиральных съездов для доставки в подземные выработки людей, оборудования и материалов; использование скипов большой ёмкости (более 50 *т*); устройство концентрационных горизонтов с увеличенной высотой ступени вскрытия; создание комбайнов для скоростного проведения выработок в крепких и ср. крепости скальных породах с использованием новых средств разрушения этих пород, а также комбайнов и агрегатов для очистной выемки руд средней крепости; комплексное применение самоходных машин для механизации всех основных и вспомогательных процессов добычи; повышение мощности и производительности самоходных машин; снижение потерь и разубоживания руды при системах с обрушением руды и вмещающих пород; широкая конвейеризация подземного транспорта; внедрение автоматизированных систем управления и т. п.

Лит.: Трушков Н. И., Разработка рудных месторождений, т. 1—2, М., 1946—47; Стариков Н. А., Системы разработки месторождений, Свердловск — М., 1947; Агошков М. И., Разработка рудных месторождений, 3 изд., М., 1954; Городецкий П. И., Разработка рудных месторождений, М., 1962; Агошков М. И., Малахов Г. М., Подземная разработка рудных месторождений, М., 1966; Каплунов Р. П., Черемушенцев И. А., Подземная разработка рудных и россыпных месторождений, М., 1966; Именитов В. Р., Технология, механизация и организация производственных процессов при подземной разработке рудных месторождений, М., 1973. *М. Д. Фугзан.*

Разработка угольных месторождений

Условия залегания угольных пластов отличаются большим разнообразием (см. *Угольное месторождение*). Это, а также экономич. причины обусловили применение различной технологии разработки угольных пластов. Как правило, для разрушения угля используют механич. средства или взрывчатые вещества; реже гидравлические (см. *Гидравлическая добыча* угля) и химические (см. *Подземная газификация углей*). Технология очистных работ предполагает либо постоянное присутствие рабочих в очистном забое, либо *безлюдную выемку угля*. Выделяют различные способы выемки угля: комбайнами (см. *Горный комбайн*), стругами (см. *Струговая выемка*), отбойными молотками или взрывчатыми веществами. Наиболее перспективна выемка угля комбайнами и стругами в сочетании с механизированными крепями — механизированными комплексами (см. *Комплексы угольные*). Такими комплексами в СССР добыто 48,0% угля из очистных забоев на пластах пологого и наклонного падения, где требуется навалка (1973). На крутых пластах выемка комплексами пока (1974) ограничена.

Различают системы разработки с длинными и короткими забоями.

Система разработки с длинным забоем может быть сплошной, столбовой и комбинированной. Каждая из этих систем разработки имеет варианты в зависимости, напр., от направления подвигания очистного забоя по отношению к элементам залегания пласта (по простиранию, падению, восстанию), способа подготовки этажа или яруса к очистной выемке, а при разработке мощных пластов — от метода их выемки по мощности: без разделения и с разделением на слои (наклонные, горизонтальные, поперечно-наклонные).

Сплошная система разработки. Характерным является одновременность проведения подготовит. выработок и очистной выемки угля в крыле этажа, панели. Подготовка очистного забоя (рис. 10) производится на расстоянии не менее 25—50 *м* от наклонных (бремсберга, уклона, ствола с ходками) или горизонтальных выработок путём проведения транспортной и вентиляционной выработок и разрезной печи между ними. В разрезной печи монтируют средства механизации и приступают к очистной выемке угля; очистной забой перемещается от наклонной (горизонтальной) выработки к границе этажа (панели). Вслед за забоем в выработном пространстве проводят прилегающие к забою выработки. Такое положение забоев очистных и подготовит. выработок сохраняется в течение всего периода отработки этажа (яруса). Применяются также другие варианты системы, к-рые зависят

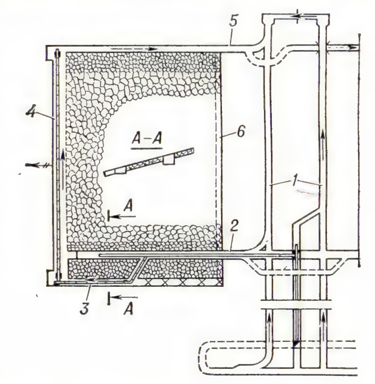
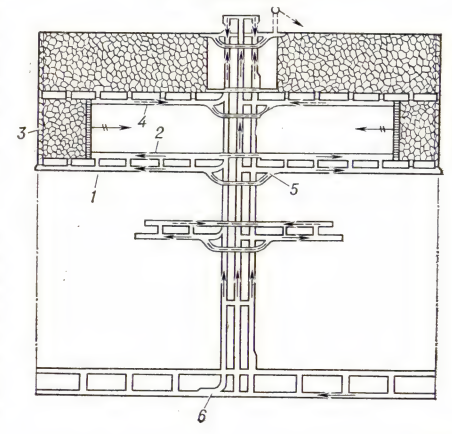


Рис. 10. Сплошная система разработки «лава — этаж»: *1* — наклонные выработки; *2* — этажный конвейерный штрек; *3* — просек; *4* — очистной забой (лава); *5* — этажный вентиляционный штрек; *6* — разрезная печь.

Рис. 11. Система разработки длинными столбами по простиранию: *1* — откаточный штрек; *2* — конвейерный ярусный штрек; *3* — разрезная печь; *4* — вентиляционный ярусный штрек; *5* — промежуточная приёмно-отправительная площадка; *6* — нижняя приёмно-отправительная площадка.



от угла падения пластов и различаются способами подготовки пласта, проведения выработок и т. п. Сплошная система разработки характеризуется малым первоначальным объёмом проходимых выработок при подготовке нового очистного забоя. Её осн. недостатки: сложные условия поддержания штреков; большие утечки воздуха через выработанное пространство; возможность встречи непредвиденного геологич. нарушения и остановки лавы по этой причине. Сплошная система разработки затрудняет использование высокопроизводит. комплексов и агрегатов. Поэтому её применение должно быть ограничено тонкими пластами, залегающими на больших глубинах, и одиночными незащищёнными пластами, опасными по внезапным выбросам угля и газа или горным ударам.

Столбовая система разработки. Характерным для столбовых систем разработки является проведение подготовит. выработок до начала очистных работ; эти выработки оконтуривают запасы угля в пределах этажа, яруса, выемочного столба.

Вариант столбовой системы разработки по простиранию при панельном способе подготовки шахтного поля представлен на рис. 11. Около главного откаточного штрека у наклонных выработок сооружают приёмно-отправит. площадку, обеспечивающую приём и отправление грузов от околоствольного двора к очистным забоям и обратно. От площадки до верхней (или нижней) границы панели проводят наклонные выработки: бремсберг (уклон) и ходки, к-рые используются для подачи воздуха, вспомогат. транспорта, спуска — подъёма людей. Уголь транспортируется ленточными конвейерами по бремсбергу (уклону). От наклонных выработок в обе стороны проводят ярусные штреки (транспортный и вентиляционный) со вспомогат. выработками (заездами, сбойками и др.). По мере отработки подготавливается следующий ярус, для чего проходят новые штреки. Столбовая система разработки устраняет недостатки, присущие сплошной, однако она характеризуется повышенными потерями (на 5—7%) угля в целиках и увеличенным первоначальным объёмом проводимых подготовит. выработок. Её применение позволяет повысить нагрузку на очистной забой, улучшить осн. технико-экономич. показатели. Находит широкое применение при разработке пластов тонких и ср. мощности, а также при слоевой разработке мощных пластов.

Получает распространение система разработки длинными столбами с подвиганием очистного забоя по падению (рис. 12) или восстанию пласта. От выработки, вскрывающей пласт, проводится главный полевой откаточный штрек. Параллельно полевому проводят пластовый штрек и две наклонные выработки до вентиляционного горизонта, где их соединяют разрезной печью. Длина выемочного столба до 1000—1500 *м* и более, ширина соответствует длине лавы. Очередной столб подготавливается путём проведения новых наклонных выработок и разрезной печи. Система разработки с перемещением забоя по падению позволяет обеспечить снижение удельного объёма проводимых и поддерживаемых выработок; постоянную длину лавы в пределах выемочного столба (что особенно важно при оснащении очистного забоя механизированным комплексом оборудования или агрегатом); простую и надёжную схему подземного транспорта; прямоточную схему проветривания с подачей воздуха к источникам выделения метана (очистной забой, выработанное пространство, уголь на конвейере, подготовит. выработки). Недостатки: большой объём наклонных выработок, проведение и эксплуатация к-рых обходятся дороже, чем горизонтальных. При высокой водообильности применяют аналогичную систему разработки с перемещением очистного забоя по восстанию пласта. Оба варианта системы разработки благодаря их технико-экономич. преимуществам являются наиболее прогрессивными для выемки тонких и ср. мощности пластов с углом падения до 12—15°.

Систему разработки длинными столбами по простиранию или по падению применяют также при выемке мощных пологих пластов.

При разработке тонких и ср. мощности наклонных и крутых пластов наибольшее распространение получила система разработки длинными столбами по простиранию. На выбор размеров выемочного поля по простиранию и длины очистного забоя решающее влияние оказывает способ выемки угля. При буровзрывной выемке угля длина выемочного поля не превышает 300—400 *м*, при механизированной может достигать 1000 *м* и более. Каждое выемочное поле вскрывают промежуточными квершлагами, от к-рых по пласту проводят откаточный (конвейерный) и вентиляционный штреки (рис. 13). Система разработки длинными столбами по падению (щитовая) применяется для разработки крутых пластов с передвижной оградит. крепью в виде щитового перекрытия. Впервые предложена в СССР Н. А. Чинакалом и применяется на шахтах Кузнецкого басс. начиная с 1938. Этаж высотой по вертикали 80—100 *м* разделяют на выемочные поля размерами по простиранию 250—300 *м*. Их, в свою очередь, делят на отд. щитовые столбы (см. *Щитовая выемка*). Длина очистного забоя и способ подготовки столба зависят от применяемой технологии выемки угля. При буровзрывном способе выемки угля (рис. 14) длина очистного забоя не превышает 24—30 *м*; через каждые 6 *м* под щитовое перекрытие проводятся углеспускные печи (скважины). Эта система при буровзрывном способе имеет недостатки: высокие эксплуатационные потери, большой объём подготовительных работ, низкая степень механизации и высокий уровень ручного труда, высокая аварийность. Вследствие этого она неперспективна.

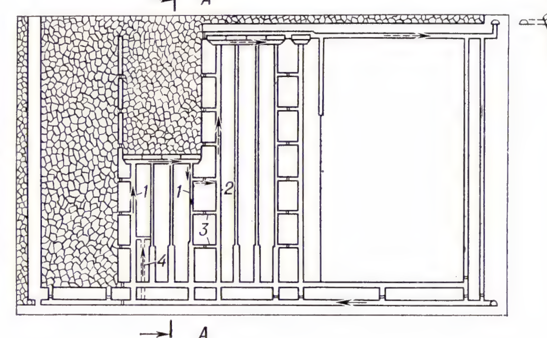


Рис. 14. Система разработки длинными столбами по падению (щитовая): 1 — углеспускные печи; 2 — ходовая печь; 3 — сбойки; 4 — обходная вентиляционная печь.

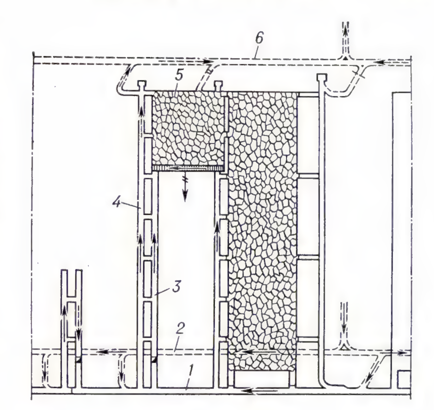


Рис. 12. Система разработки длинными столбами по падению: 1 — пластовый штрек; 2 — главный откаточный полевой штрек; 3 — конвейерный бремсберг; 4 — вентиляционный ходок; 5 — разрезная печь; 6 — главный вентиляционный полевой штрек.

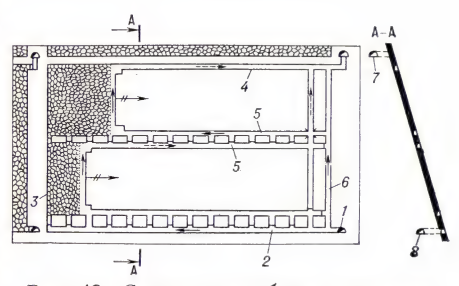


Рис. 13. Система разработки длинными столбами по простиранию с разделением этажа на подэтажи: 1 — промежуточный квершлаг; 2 — пластовый откаточный штрек; 3 — разрезная печь; 4 — вентиляционный штрек; 5 — промежуточные штреки; 6 — скат; 7 — этажный вентиляционный штрек; 8 — этажный откатный штрек.

При механизированной отбойке угля с применением щитовых агрегатов доставка угля осуществляется по фланговым печам, а длина очистного забоя достигает 55 *м*.

При щитовой системе разработки боковые породы самопроизвольно обрушаются вслед за опусканием щита по падению. Область применения этой системы разработки ограничивается пластами с углами падения св. 55°.

При столбовых системах разработки мощных пластов с разделением на слои пласты делят на наклонные, горизонталь-

ные и поперечно-наклонные слои условными плоскостями, ориентированными в пространстве соответственно наклонно по падению пласта, параллельно почве (или кровле), горизонтально между лежачим и висячим боками и, наконец, с наклоном в сторону почвы под углом 30—40° к горизонту. Толщина слоя не превышает 3,5 *м*.

Система разработки горизонтальными полосами по простиранию в восходящем порядке применяется на пластах мощностью 3,0—4,5 *м* с углами падения св. 60° (рис. 15) при гидравлич. закладке выработанного пространства и выемке угля с помощью комбайнов. Пласты большей мощности могут отрабатываться послойно, толщина слоя при этом не должна превышать 4,5 *м*. Выемочное двукрылое поле размерами по простиранию 300—400 *м* вскрывается на откаточном и вентиляционном горизонтах промежуточными квершлагами. На флангах поля проводятся вентиляционные скаты, в его средней части по мере подвигания забоя по восстанию в выработанном и заложенном пространстве возводится углеспускной скат. В целях совмещения работ по выемке угля и возведению закладочного массива полосы левого и правого забоя попеременно опережают друг друга по восстанию на половину высоты вынимаемой полосы, равной 4,5—5,0 *м*. Выемка угля осуществляется одним или двумя комбайнами в противоположных крыльях выемочного поля. Доставка угля от комбайнов к углеспускному скату производится конвейерами. По окончании выемки угля в крыле комбайн перегоняется в смежное крыло по переходной ферме, расположенной над углеспускным скатом, и производится приём гидрозакладки из пульповода, проложенного по фланговому скату.

Система разработки поперечно-наклонными слоями мощных крутых пластов применяется только при управлении кровлей путём закладки выработанного пространства. Выемка угля в слоях производится с помощью буровзрывных работ.

При разработке пологих мощных пластов наклонными слоями пласт делится на два и более слоёв (рис. 16). Для этого от наклонных выработок до границы шахтного поля (панели) проводят откаточный штрек. В качестве вентиляционного используют откаточный штрек отработанного вышерасположенного этажа. У границы шахтного поля (панели) по верхнему слою проводят разрезную печь и два слоевых штрека — конвейерный и вентиляционный. Конвейерный слоевой штрек соединяют с откаточным,

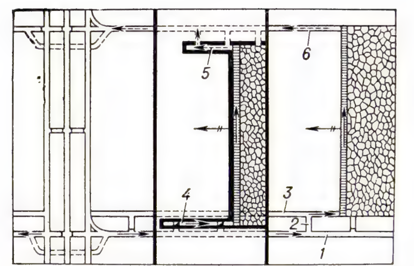


Рис. 16. Разработка мощного пологого пласта с разделением на наклонные слои: *1* — откаточный штрек; *2* — сбойки; *3* — конвейерный штрек; *4* — слоевой конвейерный штрек; *5* — слоевой вентиляционный штрек; *6* — вентиляционный штрек.

а вентиляционный слоевой — с этажным вентиляционным штреком. Аналогично ведётся подготовка очистного забоя по нижнему слою. Очистные работы ведутся с опережением забоя верхнего слоя по отношению к нижнему. Величина опережения зависит от принятого порядка отработки слоёв. Практикуют одновременную отработку слоёв с небольшими опережениями между ними (до 100 *м*) и последовательную — с независимой подготовкой каждого слоя. Между слоями обычно оставляют пачки угля толщиной 0,3—0,6 *м* или реже используют гибкие перекрытия из металлич. полос и сетки (см. *Перекрытие* в горном деле). Выемку слоёв производят по принципу длинных столбов по простиранию или падению (при углах до 12—15°).

Система разработки наклонными слоями мощных крутых и наклонных пластов применяется при управлении кровлей обрушением и закладкой выработанного пространства. При обрушении кровли слои отрабатывают в нисходящем порядке с применением буровзрывной выемки угля под гибким металлическим перекрытием. Такая система разработки применяется на пластах мощностью свыше 4,5 *м*.

При управлении кровлей закладкой выработанного пространства отработка наклонных слоёв производится в восходящем порядке; количество слоёв не превышает 4, толщина слоя 3,5 *м*. Наклонные слои вынимают буровзрывным или механизированным способами. При буровзрывной выемке угля размеры выемочного поля по простиранию не превышают 400 *м*, слои отрабатывают полосами по простиранию, длина очистного забоя в полосе не превышает 12 *м*. При механизированной выемке угля отработка наклонных слоёв может производиться длинными столбами по простиранию или по восстанию. Длина очистного забоя при этом 30—200 *м*, длина выемочных полей по простиранию 400—1200 *м*, толщина вынимаемого слоя 2,5—3,5 *м*. Технология выемки угля с применением комплексов предусматривает увеличение вертикальной высоты этажа до 200—250 *м* и применение в слоях упрочнённой закладки, к-рая, обладая высокой несущей способностью, обеспечивает безопасную работу механизированных крепей в последующих слоях без применения дополнит. перекрытий.

Комбинированная система разработки мощных пологих пластов наклонными слоями с выпуском межслоевой толщи угля при использовании спец. угольного комплекса впервые применена на шахтах Кузбасса. Она предназначена для пластов мощностью 7—12 *м* с небольшой газоносностью. Пласт делят на два слоя, отрабатываемых независимо. Верхний, т. н. монтажный, слой имеет толщину 1,5—2,0 *м*. Его отрабатывают системой длинных столбов по простиранию (рис. 17).

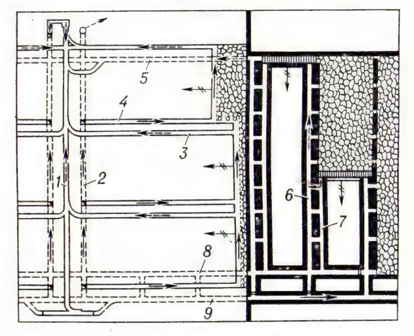
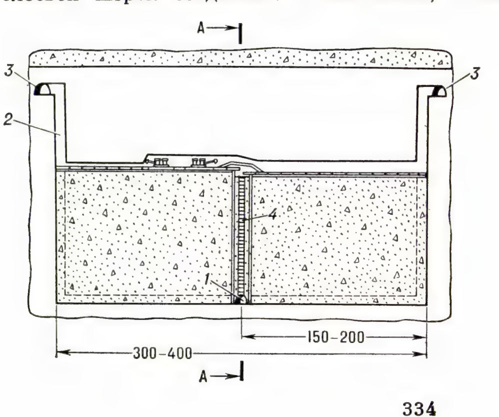


Рис. 17. Комбинированная система разработки с выпуском угля межслоевой толщи при применении комплекса КТУ: *1* — вспомогательный бремсберг; *2* — конвейерный бремсберг; *3* — вентиляционный штрек монтажного слоя; *4* — конвейерный штрек монтажного слоя; *5* — основной вентиляционный штрек; *6* — вентиляционный ходок; *7* — конвейерный бремсберг; *8* — основной конвейерный штрек; *9* — главный откаточный штрек.

Одновременно с выемкой угля монтируют гибкое металлич. перекрытие. На это перекрытие производят обрушение пород кровли. Нижний слой отрабатывают столбами по падению. Длина столбов 300—500 *м*, очистного забоя 40—80 *м*. Выемку угля в слое на высоту крепи (2,8 *м*) производят комбайном, а в межслоевой толще — с помощью буровзрывных работ. Разрушенный уголь межслоевой толщи выпускают на забойный конвейер через люки, имеющиеся в ограждении крепи.

Системы разработки с короткими забоями делятся на камерные и камерно-столбовые. При камерных системах разработки длина камер может быть 200—300 *м*; ширина 4—15 *м*; междукамерных целиков от 2 до 6 *м*, участковых — 5—10 *м*. Размеры выемочного участка выбираются с таким расчётом, чтобы обрушение кровли происходило после его отработки, и на пологих пластах составляют 50—150 *м*.

Камерно-столбовая система разработки отличается от



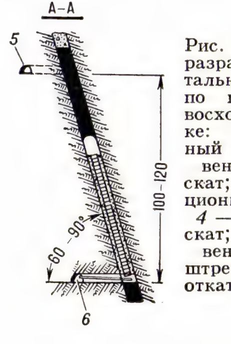


Рис. 15. Система разработки горизонтальными полосами по простиранию в восходящем порядке: *1* — конвейерный квершлаг; *2* — вентиляционный скат; *3* — вентиляционный квершлаг; *4* — углеспускной скат; *5* — полевой вентиляционный штрек; *6* — полевой откаточный штрек.

камерной тем, что междукамерные целики частично погашаются (рис. 18), в результате чего повышается степень извлечения угля. Между конвейерным и

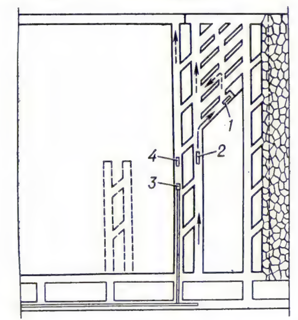


Рис. 18. Камерно-столбовая система разработки с выемкой целиков заходками: *1* — комбайн; *2* — самоходная вагонетка; *3* — раздвижной конвейер; *4* — самоходная буровая тележка.

вентиляционным штреками проходят одну — две камеры шириной 3,5—5 *м*, после чего погашают междукамерный целик, ширина к-рого 15—20 *м*. Междукамерный целик погашается заходками по 3,5—7,0 *м* с оставлением технологич. целиков между ними шириной 0,6—1 *м*. Штреки и камеры крепятся анкерной крепью; заходки не крепятся. Осн. условия применения технологии с короткими забоями: низкое качество угля (обычно энергетического с повышенной зольностью); мощность пласта 0,8—3,5 *м*; угол падения пласта до 15° (определяется возможностью работы самоходного оборудования); породы средней и вышесредней устойчивости; газообильность до 15 $м^3$ на 1 *т* добычи; глубина ведения горных работ до 300 *м* (т. к. с её увеличением резко возрастают потери угля в недрах) и др.

Удельный вес различных систем разработки в общей добыче угля в СССР показан в табл.

Удельный вес систем разработки на угольных шахтах СССР (1973)

Бассейны	Системы с длинными очистными забоями					Системы с короткими забоями
	без деления пласта на слои			с делением пласта на наклонные слои	прочие (комбинированные, горизонтальными слоями и др.)	
	сплошная	столбовая	в том числе столбовая с применением щитов			
Донецкий	27,2	50,3	—	—	22,5	—
Подмосковный	—	100,0	—	—	—	—
Кузнецкий	0,5	79,6	12,4	5,5	11,7	2,7
Печорский	3,5	89,0	—	6,5	1,0	—
Карагандинский	1,5	61,3	—	37,2	—	—
По СССР	14,5	63,5	2,2	7,4	13,8	0,8

За рубежом подземная разработка угля широко развита в США, ПНР, Великобритании, ФРГ, Франции. В европ. странах преим. распространение получили системы разработки с длинными очистными забоями. На шахтах США, Канады, Австралии применяются системы разработки с короткими забоями, что связано с наличием благоприятных геологич. условий.

В области систем разработки осн. задачами в угольной промышленности СССР являются дальнейшая концентрация и интенсификация горных работ. Это достигается: расширением применения систем разработки длинными столбами, особенно тех её вариантов, к-рые обеспечивают постоянство длины лавы, обособленное проветривание источников выделения метана; рациональным размещением подготовит. выработок в толще пласта и пород; прогнозированием геологич. нарушений для обеспечения стабильной работы комплексов и агрегатов; созданием новых вариантов систем разработки и высокопроизводит. средств комплексной механизации, обеспечивающих выемку угля без присутствия рабочих в очистном забое; разработкой новых и усовершенствованием существующих систем разработки мощных (особенно крутых) пластов с закладкой (преим. гидравлической); разработкой комплекса мероприятий ведения горных работ на глубоких горизонтах с предварительной дегазацией пластов; управлением массивом горных пород с поверхности до начала ведения горных работ с целью исключения внезапных выбросов угля и газа, горных ударов и пр.; разработкой мероприятий по обеспечению комфортных и безопасных условий работы.

В 1973 подземный способ составил 71% общей добычи угля в СССР. См. также ст. *Угольная промышленность.*

Лит.: Шевяков Л. Д., Разработка месторождений полезных ископаемых, 4 изд., М., 1963; Технология подземной разработки пластовых месторождений полезных ископаемых, М., 1969; Килячков А. П., Технология горного производства, М., 1971; Технологические схемы очистных и подготовительных работ на угольных шахтах, ч. 1—3, М., 1971—72; Технология подземной разработки пластовых месторождений, М., 1972.

Б. Ф. Братченко, А. П. Килячков.

ПОДЗЕ́МНОЕ ВЫЩЕЛА́ЧИВАНИЕ полезных ископаемых, метод добычи полезного ископаемого избират. растворением его химич. реагентами в рудном теле на месте залегания с извлечением на поверхность. П. в. применяется для добычи цветных металлов и редких элементов, имеются предпосылки использования его для разработки фосфатов, боратов и др.

П. в. цветных металлов известно с 16 в. (Испания), в крупных промышленных масштабах метод впервые освоен на медном руднике Кананеа в Мексике (1924) и на медноколчеданных месторождениях Урала (1939—42). Урановые руды разрабатываются П. в. с 1957. П. в. применяется в ряде стран (США, СССР, Франция, Япония, ГДР и др.); в 1974 этим способом было получено 20% мировой добычи меди.

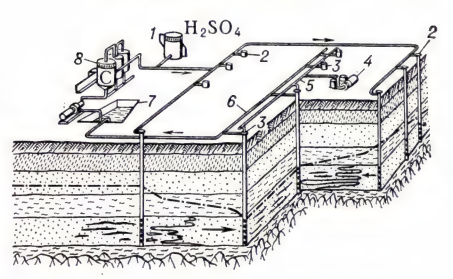


Рис. 1. Схема отработки пластовых месторождений выщелачиванием через скважины: *1* — узел приготовления растворов; *2* — нагнетательные скважины; *3* — дренажные скважины; *4* — компрессор; *5* — воздухопровод для эрлифта продуктивных растворов; *6* — коллектор для продуктивных растворов; *7* — отстойник; *8* — установка для переработки раствора.

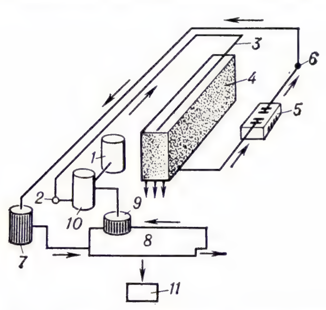


Рис. 2. Схема подземного выщелачивания скальных руд: *1* — ёмкость для растворителя; *2* — насос; *3* — трубопровод рабочих растворов; *4* — отрабатываемый блок руды; *5* — ёмкость для сбора продуктивных растворов; *6* — насос; *7* — ёмкость для продуктивных растворов на поверхности; *8* — сорбционная установка; *9* — отстойник отработанного раствора; *10* — ёмкость для доукрепления растворов; *11* — пресс-фильтр.

Выбор растворителя при П. в. зависит от состава руды и характера химич. соединения, образуемого полезным компонентом.

П. в. относится к фильтрационным процессам и основано на химич. реакциях «твёрдое тело — жидкость».

При П. в. проницаемых рудных тел месторождение вскрывается системой скважин, располагаемых (в плане) рядами, многоугольниками, кольцами. В скважины подают растворитель, к-рый, фильтруясь по пласту, выщелачивает полезные компоненты. Продуктивный раствор откачивается через другие скважины (рис. 1). В случае монолитных непроницаемых рудных тел залежь вскрывают подземными горными выработками, отд. рудные блоки дробят с помощью буровзрывных работ (рис. 2). Затем на верхнем горизонте массив орошают растворителем, который, стекая вниз, растворяет полезное ископаемое. На нижнем горизонте растворы собирают и перекачивают на поверхность для переработки.

Одно из основных препятствий для применения П. в.— низкая скорость реакций, для увеличения к-рой ведутся исследования способов воздействия на рудный массив электрич. и электромагнитными полями, предварит. нагревом, обжигом и др. Для П. в. применяются также ядерные взрывы и микробиологич. способы (см. *Бактериальное выщелачивание*).

П. в. позволяет вовлечь в разработку месторождения полезных ископаемых, залегающие на значит. глубинах (недоступных по экономич. показателям для обычной технологии), месторождения бедных руд и т. п. См. также *Гидрометаллургия*, *Выщелачивание*.

Лит.: Бахуров В. Г., Руднева И. К., Химическая добыча полезных ископаемых, М., 1972; Аренс В. Ж. [и др.], Геотехнологические способы добычи полезных ископаемых, в кн.: Технология разработки месторождений твёрдых полезных ископаемых, т. 11, М., 1973. *В. Ж. Аренс.*

ПОДЗЕ́МНОЕ РАСТВОРЕ́НИЕ полезных ископаемых, метод добычи полезного ископаемого через скважины растворением водой на месте его залегания. Применяется для разработки залежей каменной и калийных солей.

Добыча рассолов каменной соли через скважины известна с 12—14 вв. (см. *Бурение*). Технология управляемого П. р. солей была предложена Е. Н. Трэпом (США) в 1933 и усовершенствована в СССР П. А. Кулле и П. С. Бобко. П. р. калийных солей в пром. масштабе освоено в Саскачеване (Канада) только в 1964.

При П. р. соляная залежь вскрывается скважиной, к-рая оборудуется концентрично расположенными свободновисящими рабочими колоннами: водоподающей и рассолозаборной (рис.). Растворитель — вода поступает в соляную залежь под давлением по кольцевому зазору между рассолозаборной и водоподающей колоннами.

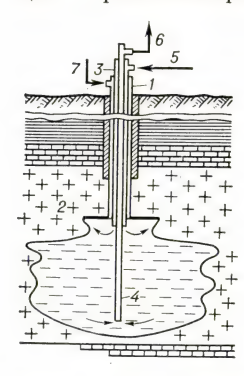


Схема добычи каменной соли подземным растворением: *1* — основная тампонажная колонна; *2* — соляной пласт; *3* — водоподающая колонна; *4* — рассолоподъёмная колонна; *5* — водопровод; *6* — рассолопровод; *7* — трубопровод нерастворителя.

Для получения рассолов пром. концентрации (305—310 *г/л*) отработка продуктивной толщи ведётся в камерах ступенями снизу вверх. К кровле камеры подаётся нерастворитель—нефть, керосин или воздух, к-рый предохраняет потолочину от растворения. Растворитель, нагнетаемый в камеру, легче заполняющего рассола. Поэтому он всплывает к верхней части камеры и, соприкасаясь с массивом соли, постепенно насыщается и опускается до башмака рассолозаборной колонны. Рассол под остаточным давлением извлекается по рассолоподъёмной колонне на поверхность. От скважины по трубопроводам рассол направляется через контрольно-распределит. пункт в резервуар кондиционного рассола, откуда транспортируется к потребителям. Растворы, получаемые методом П. р., являются исходным сырьём для извлечения хлора, соды, пищевой соли и других продуктов. В 1973 в СССР методом П. р. добыто более 20 млн. $м^3$ рассолов.

Развитие П. р. связано с интенсификацией процесса конгруэнтного растворения и внедрением способов избират. растворения (применением добавок тяжёлых металлов, созданием магнитного поля, использованием нагретого растворителя и др.).

П. р. используется также для создания в соляных отложениях ёмкостей-хранилищ нефтепродуктов и сжиженных газов. См. также *Геотехнология*.

Лит.: Здановский А. Б., Галургия, Л., 1972. *В. Ж. Аренс.*

ПОДЗЕ́МНО-МИ́ННАЯ БОРЬБА́, способ боевых действий войск при атаке и обороне *крепостей*, укреплённых городов, позиций, осн. на устройстве и использовании воюющими сторонами подземных ходов (*галерей минных*). Ведение П.-м. б. известно с древних времён, когда осаждающие скрытно подводили под стенами города подземные ходы (галереи) с целью проникнуть по ним в осаждённый город и, овладев воротами, впустить атакующих. Подкоп мог заканчиваться под крепостной стеной камерой, к-рая укреплялась деревянными стойками. При их поджигании и сгорании происходил обвал участка крепостной стены; через образовавшийся пролом в крепость (город) врывались осаждающие. Задача осаждённых заключалась в своевременном обнаружении и разрушении, а также в затоплении или задымлении подземных ходов противника. С конца 15 в. при ведении П.-м. б. стали применять порох сначала для подрывания стоек в минных камерах под крепостными стенами, а затем для непосредственного подрывания стен крепости. Русские войска умело использовали П.-м. б. при обороне своих крепостей (Псков, 1581, Троице-Сергиева лавра, 1608) и при осаде укреплённых городов. Особенно успешно русские войска вели П.-м. б. при обороне Севастополя (1854—55), в ходе к-рой использовали контрминные галереи и минные горны. После 1-й мировой войны 1914—18 с дальнейшим развитием средств поражения и изменением способов ведения боевых действий П.-м. б. утратила своё значение.

ПОДЗЕ́МНЫЕ ВО́ДЫ, воды, находящиеся в толщах горных пород верхней части земной коры в жидком, твёрдом и парообразном состоянии. В зависимости от характера пустот водовмещающих пород П. в. делятся на поровые — в песках, галечниках и др. обломочных породах, трещинные (жильные) — в скальных породах (гранитах, песчаниках) и карстовые (трещинно-карстовые) — в растворимых породах (известняках, доломитах, гипсах и др.).

П. в., перемещающиеся под влиянием силы тяжести, наз. гравитационными, или свободными, в отличие от вод, связанных, удерживаемых молекулярными силами,— гигроскопич., плёночных, капиллярных и кристаллизационных. Слои горных пород, насыщенные гравитационной водой, образуют *водоносные горизонты*, или пласты, объединяющиеся в водоносные комплексы. П. в. обладают различной степенью водопроницаемости и водоотдачи (способностью вытекать из водоносной породы под влиянием силы тяжести). Первый от поверхности Земли постоянно существующий безнапорный водоносный горизонт называется горизонтом *грунтовых вод*. Непосредственно над их поверхностью (зеркалом грунтовых вод) распространены капиллярные воды, к-рые могут быть и подвешенными, т. е. несообщающимися с зеркалом грунтовых вод. Всё пространство от поверхности Земли до зеркала грунтовых вод наз. зоной аэрации, в к-рой происходит просачивание вод с поверхности. В зоне аэрации на отдельных разобщённых прослоях пород, обладающих меньшей фильтрационной способностью, в период питания грунтовых вод образуются временные скопления П. в., наз. верховодкой. Водоносные горизонты, залегающие ниже грунтовых вод, отделяются от них пластами водонепроницаемых (водоупорных) или слабопроницаемых пород и наз. горизонтами межпластовых вод. Они обычно находятся под гидростатич. давлением (см. *Артезианские воды*); реже имеют свободную поверхность и безнапорны (см. *Безнапорные воды*). Область питания межпластовых вод находится в местах выхода водовмещающих пород на дневную поверхность (или в местах их неглубокого залегания); питание происходит также и путём перетекания воды из других водоносных горизонтов.

П. в.— природные растворы, содержащие св. 60 химич. элементов (в наибольших количествах — K, Na, Ca, Mg, Fe, Al, Cl, S, C, Si, N, O, H), а также микроорганизмы (окисляющие и восстанавливающие различные вещества). Как правило, П. в. насыщены газами (CO_2, O_2, N_2, C_2H_2 и др.). По степени минерализации П. в. подразделяют (по В. И. Вернадскому) на пресные (до 1 *г/л*), солоноватые (от 1 до 10 *г/л*), солёные (от 10 до 50 *г/л*) и *подземные рассолы* (св. 50 *г/л*); в более поздних классификациях к подземным рассолам относят воды с минерализацией св. 36 *г/л*. По температурным данным (в °C) различают переохлаждённые П. в. (ниже 0), весьма холодные (от 0 до —4), холодные (от —4 до —20), тёплые (от 2 до 37), горячие (от 37 до 50), весьма горячие (от 50 до 100) и перегретые (св. 100).

По происхождению выделяется несколько типов П. в. Инфильтрационные воды образуются благодаря просачиванию с поверхности Земли дождевых, талых и речных вод. По составу они преим. гидрокарбонатно-кальциевые и магниевые. При выщелачивании гипсоносных пород формируются сульфатно-кальциевые, а при растворении соленосных — хлоридно-натриевые воды. Конденсационные П. в. образуются в результате конденсации водяных паров в порах или трещинах пород. Седиментационные воды формируются в процессе геологич. осадкообразования и обычно представляют собой изменённые захороненные воды морского происхождения — хлоридно-натриевые, хлоридно-кальциево-натриевые и др. К ним же относятся погребённые рассолы солеродных бассейнов, а также ультрапресные воды песчаных линз в моренных отложениях. Воды, образующиеся из магмы при её кристаллизации и при метаморфизме горных пород, называются магматогенными, или ювенильными (по терминологии Э. *Зюсса*).

Одним из показателей природной обстановки формирования П. в. является состав растворённых и свободно выделяющихся газов. Для верхних водоносных горизонтов с окислит. обстановкой характерно присутствие кислорода, азота для нижних частей разреза, где преобла-

дает восстановит. среда, типичны газы биохимич. происхождения (сероводород, метан). В очагах интрузий и термометаморфизма распространены воды, насыщенные углекислым газом (углекислые воды Кавказа, Памира, Забайкалья). У кратеров вулканов встречаются кислые сульфатные воды (т. н. фумарольные термы). Во многих водонапорных системах, к-рыми являются часто крупные артезианские бассейны, выделяют три зоны, различающиеся степенью интенсивности водообмена с поверхностными водами и составом П. в. Верхние и краевые части бассейнов заняты обычно инфильтрационными пресными водами зоны активного водообмена (по Н. К. Игнатовичу), или активной циркуляции. В центр. глубоких частях бассейнов выделяется зона весьма замедленного водообмена, или застойного режима, где распространены высокоминерализованные воды. В промежуточной зоне относительно замедленного или затруднённого водообмена развиты смешанные воды различного состава.

Закономерности распространения П. в. зависят от многих геологич. и физико-географич. факторов. В пределах платформ и краевых прогибов развиты артезианские бассейны и склоны (на терр. СССР, напр., *Западно-Сибирский артезианский бассейн*, *Московский артезианский бассейн*, *Прибалтийский артезианский бассейн*). На платформах встречаются большие по площади участки с высокоподнятым докембрийским кристаллич. фундаментом, характеризующиеся развитием трещинных вод (Украинский кристаллич. массив, Анабарский массив и др.), в горно-складчатых областях — П. в. трещинного типа.

Своеобразные гидрогеологич. условия, определяющие характер циркуляции и состав П. в., создаются в областях развития многолетнемёрзлых горных пород, где формируются надмерзлотные, межмерзлотные и подмерзлотные воды.

П. в.— часть водных ресурсов Земли; общие запасы П. в. суши составляют св. 60 млн. *км*^{3}. П. в. рассматриваются как полезное ископаемое. В отличие от других видов полезных ископаемых, запасы П. в. возобновимы в процессе эксплуатации. Участки водоносных горизонтов или их комплексов, в пределах к-рых имеются условия для отбора П. в. определённого состава, отвечающего установленным кондициям, в кол-ве, достаточном для экономически целесообразного их использования, наз. месторождениями П. в. По характеру использования П. в. подразделяются в СССР на: хозяйственно-питьевые, технические, промышленные, *минеральные воды* и *термальные воды*. К П. в. хозяйственно-питьевого типа относят пресные воды, отвечающие кондициям (с определёнными вкусовыми качествами, не содержащие вредных для здоровья человека веществ и микроорганизмов). Промышленные воды с повышенным содержанием отдельных химич. элементов (I, Br, B, Li и др.) представляют интерес для различных отраслей промышленности. П. в., содержащие специфич. компоненты (газы, микрокомпоненты), используются в лечебных целях и в качестве столовых напитков.

В нек-рых случаях П. в. вызывают заболачивание и подтопление территорий, оползни, осадку грунтов под инженерными сооружениями, затрудняют проведение горных выработок, ведение горных работ в шахтах и на карьерах. Для уменьшения притока П. в. в район пром. объектов применяются дренаж, *водоотлив*, *осушение месторождений*.

Многие качеств. и количеств. показатели параметров П. в. (уровня, напора, расходов, химич. и газового составов, темп-ры и др.) подвергаются кратковременным, сезонным, многолетним и вековым изменениям, к-рые определяют режим подземных вод. Последний отражает процесс формирования П. в. во времени и в пределах определённого пространства под влиянием различных естеств. режимообразующих факторов: климатич., гидрологич., геологич., гидрогеологич. и факторов, создаваемых в результате деятельности человека. Наибольшие колебания элементов режима наблюдаются в неглубоко залегающих П. в.

В СССР имеется св. 100 гидрогеологич. станций, включающих более чем 25 000 наблюдат. пунктов, к-рые являются источниками информации о режиме П. в. Изучение режима производится для составления его прогноза при проектировании строительства; разработки мероприятий по предупреждению и ликвидации засоления и заболачивания; составления прогноза водно-солевого режима на орошаемых массивах, для оценки и прогноза водопритоков в горные выработки шахт, карьеров и рудников и др.

В СССР ежегодно выпускаются прогнозы режима П. в. предвесеннего минимального, максимального и осеннего положения уровня вод зоны интенсивного водообмена. Прогнозы выпускаются в виде карт, на к-рых показываются изменения уровня П. в.

Исследованием П. в. занимается *гидрогеология*.

Лит.: Вернадский В. И., История минералов земной коры, т. 2— История природных вод, ч. 1, в. 1—3, Л., 1933—1936; Саваренский Ф. П., Гидрогеология, 2 изд., М.— Л., 1935; Овчинников А. М., Общая гидрогеология, 2 изд., М., 1954; Каменский Г. Н., Толстихина М. М., Толстихин Н. И., Гидрогеология СССР, М., 1959; Ланге О. К., Подземные воды СССР, ч. 1—2, М., 1959—1963; его же, Гидрогеология, М., 1969; Коноплянцев А. А., Ковалевский В. С., Семенов С. М., Естественный режим подземных вод и его закономерности, М., 1963; Гидрогеология СССР, т. 1—, М., 1966—; Швецов П. Ф., Коноплянцев А. А., Швец В. М., Современное содержание, основные направления и организационные формы развития гидрогеологии в СССР, «Изв. АН СССР. Сер. геологическая», 1973, № 2; Коноплянцев А. А., Семенов С. М., Прогноз и картирование режима грунтовых вод, М., 1974.

А. А. Коноплянцев.

ПОДЗЕ́МНЫЕ ПОЖА́РЫ, пожары в подземных выработках шахт (рудников) и в массиве полезного ископаемого. П. п. возникают как от внешних тепловых импульсов (экзогенные П. п.) — от неосторожного обращения с огнём, неисправности электрооборудования, трения механизмов и т. п., так и в результате самовозгорания угля, углистых пород и сульфидных руд (эндогенные П. п.). Особо опасными П. п. становятся при наличии в шахте метана, взрывчатой угольной или сульфидной пыли.

Профилактика П. п. и предупреждение их последствий заключается в том, что наряду с общими пожарно-профилактич. мероприятиями (использование негорючих материалов для крепления горных выработок, трудновоспламеняемых конвейерных лент и электрич. кабелей в негорючих оболочках, устройство разветвлённой сети пожарного водопровода и др.), предусматривается применение спец. схем вскрытия и подготовки месторождений. Они позволяют локализовать участок в случае пожара и отвести пожарные газы в общешахтную исходящую струю воздуха, минуя остальные участки, на к-рых находятся люди. Все подземные рабочие обеспечиваются самоспасателями (см. *Горноспасательное оборудование*), позволяющими выйти в безопасное место из выработок, заполненных пожарными газами.

В начальной стадии развития экзогенные П. п. тушат непосредственным воздействием на очаг водой, огнетушащими средствами и т. п. Эндогенные П. п., очаги к-рых находятся, как правило, в труднодоступных местах, а также принявшие большие размеры экзогенные пожары тушат способом изоляции (в выработках устанавливают спец. изолирующие сооружения, прекращающие доступ воздуха в район пожара). В нек-рых случаях приходится прибегать к затоплению пожарных участков водой. При изоляции пожарных участков, опасных по выделению метана, для предупреждения взрыва в район пожара нагнетают негорючие газы (CO_2, N_2) или парогазовую смесь, образуемую выхлопными газами газотурбинного двигателя, охлаждёнными диспергированной водой, что снижает концентрацию кислорода в воздухе пожарного участка до пределов, исключающих возможность взрыва метана (комбинированный способ).

Лит.: Балтайтис В. Я., Тушение пожаров в угольных шахтах, 2 изд., М., 1961; Основы противопожарной защиты угольных шахт, М., 1971; Физические основы самовозгорания угля и руд, М., 1972.

В. Я. Балтайтис.

ПОДЗЕ́МНЫЕ РАБО́ТЫ (правовой режим). В СССР условия труда на П. р. регулируются, кроме общих норм законодательства о труде, нек-рыми спец. нормами. В соответствии с Основами законодательства о труде 1971 и КЗоТ союзных республик запрещается, как правило, применение на П. р. труда женщин (кроме нефизич. работ или работ по сан. и бытовому обслуживанию), а также применение труда лиц моложе 18 лет. Для рабочих, занятых на П. р. в угольной, сланцевой и др. отраслях горнодобывающей пром-сти, на П. р. по стр-ву шахт (рудников), тоннелей и метрополитенов устанавливаются сокращённый (6-часовой) рабочий день, а также ряд преимуществ по оплате труда по сравнению с лицами, работающими на поверхности в этих же отраслях. Работникам, занятым на П. р., профессии и должности к-рых включены в Список производств, цехов, профессий и должностей с вредными условиями труда, работа которых даёт право на дополнительный отпуск и сокращённый рабочий день (утверждён Государственным комитетом Совета Министров СССР по вопросам труда и заработной платы 24 декабря 1960), предоставляется дополнительный *отпуск* от 6 до 36 рабочих дней (в зависимости от степени вредности производства). Существенные льготы введены для работников, занятых на П. р., в области пенсионного обеспечения: *пенсии* по старости и по инвалидности (а семьям — по случаю потери кормиль-

ца) им назначаются в более высоком размере и при пониженных требованиях в отношении трудового стажа и возраста, если не менее половины стажа, необходимого для назначения пенсии, приходится на П. р. независимо от места последней работы.

ПОДЗЕ́МНЫЕ РАССО́ЛЫ, подземные воды, содержащие растворённые минеральные вещества в повышенных концентрациях. По одним классификациям, к П. р. относят воды с минерализацией св. 50 *г/л* (В. И. Вернадский, 1931—1936, ГОСТ 17403—72), по другим — св. 36 *г/л* (исходя из солёности вод Мирового океана). П. р. широко распространены в седиментационных бассейнах, где они обычно залегают ниже пресных и солёных вод и приурочены к преобладающей по мощности части осадочного чехла. Напр., в бассейнах Вост.-Европ. платформы мощность зоны пресных подземных вод варьирует от 25 до 350 *м*, солёных вод — от 50 до 600 *м*, рассолов — от 400 до 3000 *м*. П. р. выявлены также в осадочных толщах, залегающих под дном нек-рых морей (Красное и Каспийское, Мексиканский зал. и др.) и в пределах шельфов (напр., вблизи п-ова Флорида), а также в зоне гипергенной трещиноватости кристаллич. щитов (Балтийского, Украинского, Канадского). В аридных районах П. р. насыщают донные отложения водоёмов внутр. стока (напр., солеродные озёра Индер в СССР и Серлс в Калифорнии; солончаки, шоры, шотты и др.) и солеродных мор. заливов и лагун (Кара-Богаз-Гол в СССР, Бокана-де-Верила в Перу, себхи Средиземноморского побережья Африки и Аравии).

По преобладающему аниону выделяют хлоридные, сульфатные и гидрокарбонатные П. р. Из них широко распространены только хлоридные (натриевые, кальциевые и магниевые). В соленосных седиментационных бассейнах по условиям залегания различают надсолевые, внутрисолевые и подсолевые П. р. (надсолевые П. р. преим. натриевые, солёность их не превышает 300—320 *г/л*; внутрисолевые и подсолевые П. р. преим. многокомпонентные, солёность их до 600 *г/л*).

П. р. используются для получения поваренной соли, иода, брома, лития, являются потенциальным сырьём для извлечения рубидия, цезия, бора, стронция. Нек-рые П. р. применяются в лечебных целях в виде рассольных ванн.

Лит.: Смирнов С. И., Происхождение солёности подземных вод седиментационных бассейнов, М., 1971. *С. И. Смирнов.*

ПОДЗЕ́МНЫЕ СООРУЖЕ́НИЯ. Выбор архитектурно-планировочных решений, способа строительства, вида конструкций и их крепления, гидроизоляции, системы кондиционирования воздуха и т. п. определяется в основном назначением П. с. и свойствами массива вмещающих горных пород (грунтов).

Области применения. Стр-во П. с. ведётся в возрастающих масштабах в большинстве промышленно развитых стран, что объясняется экономичностью П. с. по сравнению с наземными, технич. или производств. необходимостью, градостроит. условиями, соображениями воен. характера и т. д. Подземное расположение сооружений целесообразно в р-нах с неблагоприятными климатич. условиями (резкие перепады темп-ры воздуха, ураганные ветры, длит. ливни, селевые потоки), крутым рельефом местности. Значительное развитие стр-во П. с. получило в горнодобывающей промышленности.

По назначению П. с. условно подразделяются на неск. осн. групп: транспортные и гидротехнич. *тоннели*; сооружения *метрополитена*; электростанции (гл. обр. ГЭС); базисные склады и холодильники; объекты гор. х-ва (пешеходные переходы, гаражи, коллекторы и т. п.); резервуары для питьевой воды, нефте- и газохранилища, ёмкости для захоронения вредных производств. отходов; пром. предприятия; лечебные учреждения; военные объекты. Особую группу составляют П. с. шахт, располагаемые в *околоствольном дворе* (электроподстанция, депо, станция водоотлива, медпункт и т. д.) или предназначенные для транспортной связи поверхностных сооружений с очистными забоями (шахтные стволы, капитальные штреки, штольни и т. д.).

Экономич. эффективность подземных электростанций (по сравнению с наземными) обусловлена, в первую очередь, сокращением протяжённости напорных *водоводов*, объёмов *бетонных работ*, снижением расхода материалов. Объёмы горностроит. работ при сооружении крупной подземной ГЭС характеризуются неск. млн. $м^3$ извлекаемых горных пород (напр., объём скальной выемки Ингури ГЭС в СССР, имеющей мощность 1400 *Мвт*,— 3,2 млн. $м^3$). Большими поперечными сечениями (сотни $м^2$) и протяжённостью (десятки и сотни *м*) отличаются машинные залы электростанций. Различают 3 типовые схемы подземных ГЭС: концевая (здание расположено в конце трассы *деривации*), головная (здание вблизи водозабора), промежуточная (здание в ср. части трассы деривации). Подземными строят также тепловые и атомные электростанции (напр., в Швеции и Швейцарии). К сер. 70-х гг. кол-во подземных ГЭС в мире (эксплуатируемых и строящихся) достигло 350, их общая мощность $4 \cdot 10^4$ *Мвт*.

Базисные подземные склады рентабельны благодаря возможности приспособления под них имеющихся горных выработок, стабильности темп-ры окружающей среды и влажности в подземных помещениях, пожарной безопасности, экономии наземного пространства, удобству охраны и т. п. Различают подземные склады активного и пассивного складирования. При активном, систематически осуществляемом складировании, когда ежесуточно перерабатывается большое кол-во продуктов и материалов, необходимы хорошо спланированные, значительные по размерам разгрузочные и погрузочные площадки и непосредств. связь складов с ж.-д. коммуникациями. Для активного складирования эффективно, напр., использование горизонтальных горных выработок, проведённых по известнякам из бортов отработанных *карьеров*. Подобный склад (полезной площадью ок. 5 *га*) расположен вблизи г. Канзас-Сити (США). Часть склада используется для хранения замороженных продуктов при темп-ре до —32 °С в кол-ве 25 000 *т*. Стоимость стр-ва склада составила примерно 10% от стоимости наземного холодильника такой же ёмкости. В Инкермане (СССР, Крым) для подземного винохранилища использованы горные выработки выс. 10—12 *м* и дл. по 200 *м*, образованные после выемки известняка-ракушечника. При пассивном складировании целесообразно использовать выработки отработанных шахт, связь с которыми осуществляется через вертикальные стволы. Вместимость таких складов 10^5—10^6 $м^3$. Основные затраты на строительство подземных складов приходятся на сооружение подходных выработок и транспортных коммуникаций.

Подземное пространство городов осваивается всё возрастающими темпами. Комплексная застройка подземного пространства крупных городов позволяет рационально использовать наземную территорию, содействует упорядочению транспортного обслуживания населения и повышению безопасности дорожного движения, снижает уличный шум и загрязнение воздуха выхлопными газами автомобилей, способствует повышению художественно-эстетич. качеств городской среды. Городские П. с. можно условно объединить в ряд групп: инженерно-транспортные (пешеходные и трансп. тоннели, автомоб. стоянки и *гаражи*, помещения вокзалов); сферы обслуживания (магазины, кафе, кинотеатры, выставочные залы, книгохранилища, архивы, холодильники, овощехранилища, автоматические телефонные станции и т. п.); пром. назначения и энергетики (отд. цехи, лаборатории, котельные, тепловые станции и т. п.); инж. сети и сооружения (газо- и трубопроводы, бойлерные, калориферные, трансформаторные и газораспределит. станции и др.); гражданской обороны. П. с.— неотъемлемая часть крупного города. Подземное стр-во позволяет высвободить в новых р-нах значит. часть полезной площади. Особое место в гор. подземном х-ве занимают гаражи (часто многоэтажные). Вместимость подземных гаражей может достигать неск. тыс. автомобилей, глубина заложения пола нижнего яруса—15—25 *м*. Перспективны встроенные гаражи, размещаемые в цокольных и подземных этажах жилых домов. Создаются (1974) проекты единой общегородской сети подземных гаражей и автостоянок (напр., для Стокгольма, Парижа, Будапешта). Один из наиболее крупных градостроит. проектов — схема организации и использования подземного пространства Москвы, разработанная в 1971—73.

Подземные хранилища для нефтепродуктов, природного газа, питьевой воды отличаются от наземных крупными масштабами по вместимости (до неск. млн. $м^3$). Конструкции подземных резервуаров выполняются из бетона, железобетона, металла. При подземном хранении нефти и др. горючих веществ экономия от снижения испарения в короткий срок оправдывает дополнит. расходы на стр-во резервуара (подробнее см. в статьях *Газовое хранилище*, *Нефтехранилище*). Подземные хранилища — наиболее эффективный способ захоронения непригодных для переработки вредных пром. отходов атомного, химич., металлургич. и др. произ-в. Для этого используют существующие соляные полости, заброшенные выработки шахт, строят резервуары в глинистых породах; пром. стоки направляют через скважины в непригодные для использования водоносные горизонты.

Подземные пром. объекты (напр., насосные и компрессорные станции, ямы доменных печей, кессоны регенераторов мартеновских печей и т. п.)

строятся при неглубоком заложении. Большой глубиной заложения характеризуются подземные з-ды, к-рые начали сооружать за рубежом в 30-х гг. 20 в.; широкий размах их стр-во приобрело во время 2-й мировой войны 1939—1945 — гл. обр. в Германии и Японии (к 1945 в Германии насчитывалось 143 подземных з-да).

Подземные лечебные учреждения располагают в выработках отработанных шахт, гл. обр. соляных. Выработки большого поперечного сечения (камеры) приспосабливаются под палаты для больных, лечебные кабинеты и т. п. Целесообразность подземных мед. учреждений обусловлена постоянством давления, влажности и темп-ры воздуха, отсутствием бактериальной флоры, солнечной радиации, шума, естеств. ингаляцией (благодаря насыщенности среды хим. элементами), ограниченным воздействием магнитного поля. Это создаёт микроклимат, благоприятный, в частности, для лечения лёгочных заболеваний (напр., в СССР работает подземная лечебница для больных бронхиальной астмой, размещённая на глуб. 200 *м* в соляном руднике ок. пос. Солотвина в Закарпатье).

Строительство и эксплуатация П. с. Выбор способа стр-ва П. с. зависит в основном от глубины заложения и назначения объекта, горнотехнических условий строительного участка. Неглубокие П. с. строят открытым способом, методом опускного сооружения, либо в траншеях, под тиксотропными суспензиями (см. *Тиксотропия*). П. с. глубокого заложения и, в особых случаях, неглубокого (напр., перегонные тоннели метрополитенов или гор. коллекторы) строятся закрытым (подземным) способом.

При открытом способе стр-ва траншеи и котлованы, как правило, закрепляют (горизонтальное крепление с распорками — в грунтах сухих и естеств. влажности, и шпунтовое — в неустойчивых водонасыщенных). Стр-во в открытых котлованах эффективно до глубин 7—10 *м* при обеспечении надёжного *водопонижения*.

Из способов стр-ва опускным сооружением преим. распространение получил метод *опускного колодца*. В СССР ежегодно (1973) строится 60—70 опускных колодцев площадью 100—13 000 $м^2$ с глубиной погружения 10—55 *м*. Прогрессивный способ строительства П. с.— с опускным колодцем в тиксотропной рубашке, который даёт возможнссть сооружать колодцы больших диаметров. Успешно применяется принудительное регулирование опускания колодца при помощи системы домкратов, располагаемых по его периметру. Методом опускного колодца строят многоэтажные подземные гаражи, П. с. на металлургических заводах и т. п.

Метод стр-ва П. с., получивший название «стена в грунте», основан на способности тиксотропных суспензий удерживать грунтовые стенки от обрушения; он состоит в возведении вертикальных стен П. с. в траншеях-щелях до начала разработки грунта внутри сооружения. Применение этого метода целесообразно в сложных гидрогеологич. условиях (отпадает необходимость в водопонижении, замораживании и т. п.). Он эффективен при стр-ве на застроенных территориях небольших П. с. на значит. глубине (обычно ок. 20 *м*) — транспортных тоннелей, пешеходных переходов и т. п.

Стр-во П. с. может осуществляться с помощью буровзрывных работ (см. *Проведение горных выработок*), механизиров. комплексов (горные комбайны, *щиты проходческие*), скважинными методами (подземное выщелачивание, взрывное уплотнение грунтов).

Полости, образованные скважинными методами, используются в качестве хранилищ для нефтепродуктов и сжиженных газов, поэтому вмещающие горные породы должны быть непроницаемы, однородны по составу и химически нейтральны к хранимым продуктам.

Приспособление горных выработок отработанных шахт с устойчивыми вмещающими породами включает горнопроходческие работы по спрямлению выработок, их расширению, сооружению новых (см. *Подземная разработка*). В крепких устойчивых породах П. с. обычно оставляют незакреплёнными; в отд. случаях применяют временную крепь (в т. ч. из предварительно-напряжённого железобетона), а также постоянные конструкции из монолитного бетона и железобетона, сборного железобетона и чугунных тюбингов (см. *Крепь горная*).

Эксплуатация П. с. сводится гл. обр. к поддержанию в нём необходимого микроклимата, обеспечению искусственного освещения и энергоснабжения. Регулирование параметров воздушной среды производят обычно с помощью установок *кондиционирования воздуха*. *Гидроизоляция* достигается уплотнением или улучшением хим. добавками материалов, укладываемых в конструкцию П. с., а также благодаря устройству водонепроницаемых перекрытий на внешней и внутр. поверхностях защищаемого сооружения. Освещение, как правило,— люминесцентное; внутр. конструкции окрашивают в светлые тона, устраивают декоративные окна и т. п. При использовании внешнего источника электроэнергии устанавливают аварийные агрегаты для обеспечения минимальных потребностей силовых установок и освещения. Водоотлив осуществляется путём прокладки труб в стенках выработок или дренажных труб в грунте, откуда вода отводится к водосборникам и насосам.

Лит.: Строительство подземных [шахтных] сооружений, М., 1966; Покровский Н. М., Проектирование комплексных выработок подземных сооружений, М., 1970; Лубенец Г. К., Посяда В. С., Строительство подземных сооружений, К., 1970; Голубев Г. Е., Использование подземного пространства в крупных городах, М., 1973; Комплексное освоение подземного пространства городов, К., 1973; Мостков В. М., Подземные сооружения большого сечения, М., 1974; Новая технология и оборудование для строительства подземных сооружений, Л., 1974. *Л. М. Гейман.*

ПОДЗЕ́МНЫЙ СТОК, перемещение подземных вод под действием пьезометрич. напора и силы тяжести. П. с. является составной частью круговорота воды на Земле. П. с. характеризует естеств. ресурсы подземных вод, находящихся под дренирующим воздействием рек, озёр, морей или безводных отрицательных форм рельефа. Выражается в виде модуля (*л/сек* $км^2$) или слоя воды (*мм/год*), а также в $м^3$/*сутки* и $км^3$/*год*. В практике гидрогеологич. исследований обычно определяются модули и коэффициенты П. с., показывающие (часто в %), какая часть атм. осадков идёт на питание подземных вод. В СССР модуль П. с. изменяется от 0,1 *л/сек* $км^2$ — 0,5 *л/сек* $км^2$ на равнинах Средней Азии до 10 *л/сек* $км^2$ в Зап. Памире и 20 *л/сек* $км^2$ на Большом Кавказе. См. также *Поверхностный сток*.

Лит.: Карта подземного стока СССР (зона интенсивного водообмена). Масштаб 1 : 5 000 000, М., 1965; Карта подземного стока СССР в процентах от общего речного стока и коэффициентов подземного стока в процентах от осадков. Масштаб 1 : 5 000 000, М., 1965; Подземный сток на территории СССР, М., 1966. *И. С. Зекцер.*

ПОДЗО́ЛИСТЫЕ ПО́ЧВЫ, тип кислых *почв*. Формируется в результате процесса подзолообразования, при трансформации материнской породы под влиянием кислотного гидролиза, выносе ила, двух- и трёхвалентных металлов из верхних элювиальных горизонтов почвенного профиля в иллювиальные (вследствие миграции органо-минеральных соединений и лессиважа — вымывания илистых частиц из верхних слоёв в нижние без предварит. разрушения алюмосиликатов) и относит. накоплении в них кремнезёма. Подзолообразование протекает на породах любого гранулометрического (механического) состава в том случае, если поверхностные почвенные горизонты периодически избыточно увлажняются, имеют кислую реакцию и промывной водный режим. П. п. впервые были описаны В. В. Докучаевым (1879) в Смоленской губ. Характеризуются кислой реакцией, дифференцированным почвенным профилем, обеднением верхних горизонтов илом и трёхвалентными металлами, относит. обогащением их кремнезёмом; малой мощностью элювиально-гумусового горизонта или даже его отсутствием (в составе *гумуса* фульвокислоты преобладают над гуминовыми). В профиле П. п. выделяют горизонты: A_0 (лесная подстилка) — мощность 1—10 *см*; A_1 (элювиально-гумусовый) — 1—20 *см*, серого цвета, порошковидной структуры, рыхлого сложения, содержит 1—6% гумуса; A_2 (подзолистый) — 2—20 *см* (иногда больше), светло-серого (почти белёсого) цвета, листоватой структуры, рыхлого сложения, суглинистые и глинистые П. п. содержат орштейновые зёрна; В (иллювиальный) — 10—50 *см*, плотный и более тяжёлый по механич. составу, чем верхние горизонты, бурого цвета, с крупномногогранной, реже призматич. структурой; С (*материнская порода*).

В лесной зоне (Сев. Европа, Сибирь, Д. Восток, Центр. и Юж. Канада, С.-В. США) П. п. представлены подтипами: глееподзолистые, подзолистые, дерново-подзолистые и дерново-палево-подзолистые. Возможны межзональные вкрапления этих подтипов, связанные с локальными особенностями почвообразования. Описаны субтропич. и тропич. П. п. в басс. Амазонки, в тропиках Азии и Африки; в СССР — в Колхиде. В зависимости от характера материнской породы и нек-рых особенностей современного и реликтового почвообразования подтипы П. п. подразделяют на роды и виды.

В лесных зонах к П. п. приурочены осн. площади земель с.-х. и лесохоз. использования. Терр. с суглинистыми и глинистыми П. п. относительно обеспечены влагой (во влажные годы возможно вымокание озимых хлебов), наиболее глубокий дефицит влаги наблюдается в почвах лёгкого гранулометрич. состава

и в засуху. На П. п. целесообразно известкование, внесение органич. и минеральных удобрений. Эффективно используются в лесохоз. целях, для возделывания с.-х. культур.

Лит.: Роде А. А., Подзолообразовательный процесс, М.— Л., 1937; Абрамова М. М., Материалы к характеристике подзолистых и дерново-подзолистых почв, в сб.: Микроорганизмы и органическое вещество почв, М., 1961; Пономарева В. В., Теория подзолообразовательного процесса, М.— Л., 1964; Таргульян В. О., Почвообразование и выветривание в холодных гумидных областях, М., 1971.

Ф. Р. Зайдельман.

ПОДЗО́НА ФИ́ЗИКО-ГЕОГРАФИ́ЧЕСКАЯ, подзона ландшафтная, часть *зоны физико-географической*. П. ф.-г. формируются в пределах зон вследствие постепенного сопряжённого изменения климата, гидрологич. режима, геохимич. и почвообразоват. процессов, структуры биоценозов по широте. Они выделяются по преобладанию ландшафтов того или иного типа. Напр., в зоне экваториальных лесов выделяются подзоны постоянно влажных вечнозелёных лесов (гилей) и гилей с кратким засушливым периодом, границы между к-рыми обычно выражены нечётко. Внутри подзон часто обнаруживаются признаки перехода к соседним подзонам и зонам (напр., в сев. тайге в лесных сообществах встречаются тундровые урочища и т. п.).

ПОДЗО́Р в архитектуре, декоративные деревянные доски с глухой или сквозной резьбой или металлич. полосы с прорезным узором, окаймляющие свесы кровли.

Подзоры (указаны стрелкой) ризницы (1748, арх. В. Обухов) Большого собора Донского монастыря в Москве.

ПО́ДИЙ, подиум (лат. podium, от греч. pódion — ножка, основание), высокая, обычно прямоугольная платформа, с лестницей с одной стороны и отвесными другими сторонами. На П. возводились антич. (преим. римские и этрусские) храмы. П. называли также стену вокруг арены и возвышение с местами для высокопоставленных зрителей в антич. цирке.

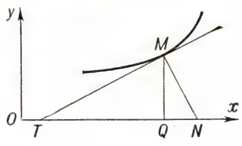
ПОДКАЛИ́БЕРНЫЙ СНАРЯ́Д, разновидность бронебойного снаряда; предназначен для поражения танков (см. *Снаряды артиллерийские*). Впервые П. с. были разработаны в СССР (1938). Бронепробивающей частью П. с. является сердечник высокой прочности, диаметр к-рого примерно в 3 раза меньше калибра орудия (отсюда и назв.).

ПОДКА́МЕННАЯ ТУНГУ́СКА, Чулакан, Средняя Тунгуска, река в Красноярском крае и Иркутской обл. РСФСР, прав. приток Енисея. Дл. 1865 *км*, пл. бассейна 240 тыс. *км²*. Берёт начало с Ангарского кряжа. В верховьях (под назв. Катанга) протекает по широкой и глубокой долине; от устья Тэтэрэ долина суживается, река вступает в полосу развития траппов. В русле многочисленны шиверы и пороги (Нижний, Орон, Чамбинский, Паноликский, Мирюгинский, Дедушка, Вильминские). Скорость течения на порогах до 3—4 *м/сек*. В 250 *км* от устья долина расширяется до 20—23 *км*, в русле много перекатов. Питание преим. снеговое (60%); дождевое 16%, подземное 24%. Половодье с начала мая до конца июня, в низовьях до начала июля. С июля до октября летняя межень, прерываемая паводками (от 1 до 4) с подъёмом уровня на 5,5 *м*. Ср. расход воды в устье 1750 *м³/сек*, наибольший — 35 000 *м³/сек*, наименьший (зимой) — 3—15 *м³/сек*. Ледовые явления с середины октября, осенний ледоход 7—16 *сут*, зажоры. Ледостав с конца октября. Вскрывается в середине мая; ледоход 5—7 *сут* в верховьях и до 10 *сут* в низовьях, проходит бурно, при заторах уровень поднимается на 29,7 *м*. Притоки: справа — Тэтэрэ, Чуня; слева — Камо, Вельмо. Используется для судоходства на 1146 *км*; в половодье крупные суда доходят до Байкита (571 *км*), выше—рейсы катеров с баржами. На П. Т.— населённые пункты Ванавара, Байкит, Подкаменная Тунгуска. *К. Г. Тихоцкий.*

ПОДКА́МЕНЩИКИ, керчаковые, бычки-рогатки (Cottidae), семейство рыб отр. скорпенообразных. Голова большая, спинных плавников 2 (первый короче второго), тело голое, но нередко с костными пластинками или шишками. Нек-рые достигают дл. 60—75 *см*, весят неск. *кг*; есть и карликовые виды дл. 5—6 *см*. Ок. 200 видов, относящихся к 60 родам; самая многочисленная по кол-ву видов группа рыб в фауне СССР (ок. 100 видов). Распространены гл. обр. в умеренных и холодных морях и пресных водах Сев. полушария; в Южном — лишь 2 вида (рода Antipodocottus). Представитель мор. П.— европейский керчак (Myoxocephalus scorpius), обычно дл. до 25 *см*, многочислен в прибрежной зоне Баренцева и Белого м., питается различными беспозвоночными и рыбой; нерест зимой, самец охраняет кладку икры. Четырёхрогий бычок, или рогатка (M. quadricornis), обитает в солоноватых прибрежных водах, распространён кругополярно; в крупных озёрах Евразии и Сев. Америки образует реликтовые пресноводные формы. Представитель пресноводных П.— обыкновенный П. (Cottus gobio), дл. до 12 *см*, населяет реки и озёра Европы (от Сев. Пиренеев до Уральского хребта). Служит пищей щуке, форели, налиму; сам поедает икру этих рыб; питается также различными беспозвоночными. Нерест зимой и весной, самец охраняет икру. В оз. Байкал обитает 24 эндемичных вида П.-широколобок (их иногда выделяют в отд. семейство). Морские П. имеют нек-рое промысловое значение. *А. В. Неелов.*

ПОДКА́МЕНЬ, посёлок гор. типа в Бродовском р-не Львовской обл. УССР, в 23 *км* от ж.-д. ст. Броды (на линии Красне—Здолбунов). Предприятия пищевой пром-сти.

ПОДКАСА́ТЕЛЬНАЯ И ПОДНОРМА́ЛЬ (матем.), направленные отрезки QT и QN, являющиеся проекциями на ось Ox отрезков касательной MT и нормали MN к нек-рой кривой в её точке M (см. рис.). Если кривая есть график функции $y=f(x)$, то значения величин П. и п. равны соответственно:



$$QT = -\frac{f(x)}{f'(x)},\ QN = f(x)f'(x),$$

где x — абсцисса точки M. Если кривая задана параметрически: $x=\varphi(t)$, $y=\psi(t)$, то тогда

$$QT = -\frac{\psi(t)\varphi'(t)}{\psi'(t)},\ QN = \frac{\psi(t)\psi'(t)}{\varphi'(t)},$$

где t — значение параметра, определяющее точку M кривой.

ПОДКЛЕ́Т, нижний, нежилой этаж каменного или деревянного жилого дома в нар. архитектуре. П. служит кладовой, реже — для зимовки скота. В России с конца 17 в. строились деревянные избы на каменных подклетах. П. сооружались и в нек-рых рус. церквах (известны с конца 14 в.), предназначаясь для хранения имущества церкви (иногда и прихожан), устройства усыпальниц и тёплых церквей.

Дом с подклетом (указан стрелкой) в деревне Городецк (Поганца) Архангельской области. 1885.

ПОДКО́ВА, приспособление для защиты копыта рабочего животного (лошади, вола, осла, мула); применяется также с леч. целью. Первоначально для защиты копыт применяли чулки или башмаки, сплетённые из камыша, лыка, соломы, верёвки, а затем — жел. пластинки с крючками; эти приспособления привязывали к нижней части ноги животного ремнями или верёвками. Совр. П., прибиваемые гвоздями, изобретены римлянами (судя по многочисл. находкам в поздних рим. воен. лагерях) не позже 3 в. С тех пор П. почти не менялась. П. изготовляют из мягкой стали заводским или кустарным способами, с шипами (постоянными или съёмными) и гладкими (без шипов). Контуры П. соответствуют контуру подошвенного края

копыта. С леч. целью чаще применяют круглую П., с металлич. дном, с высокими пяточными шипами и др.

ПОДКОВОНО́СЫ (Rhinolophidae), семейство млекопитающих подотр. *летучих мышей*. На конце морды — голые кожистые образования, окружающие ноздри. Козелок отсутствует. Ок. 50 видов. Распространены в тропич., субтропич. и отчасти в умеренных широтах Вост. полушария. В СССР 6 видов; встречаются на Ю. Европ. части, на Кавказе, в Ср. Азии. Живут в пещерах, реже в постройках человека, иногда большими колониями. Во время отдыха окутывают тело крыльями, как плащом. Самки рождают по одному детёнышу. Питаются преим. ночными бабочками.

ПОДКО́ЖНАЯ МУСКУЛАТУ́РА, поверхностный б. или м. обособленный слой преим. туловищной париетальной и частично висцеральной поперечнополосатой мускулатуры наземных позвоночных,

Подкожный мускульный мешок, покрывающий туловище крота.

тесно связанный с кожей и обусловливающий её движения. П. м. обычно слабо развита у земноводных и пресмыкающихся (кроме змей, у к-рых крупные чешуи — щитки — снабжены мощными пучками мышечных волокон; при их сокращении чешуя поднимается, увеличивая трение между субстратом и телом). У птиц элементы П. м., развившиеся из мускулатуры плеча и крыла, проникают в летательную перепонку крыла; их сокращение способствует полёту. У большинства млекопитающих, исключая высших приматов, почти всё туловище и шея покрыты сплошным чехлом П. м., развившейся из грудной и широкой мышцы спины и сжимателя шеи. П. м. у млекопитающих обеспечивает движения кожи для отпугивания насекомых, сворачивание тела у броненосцев и ежей, движение игл у ежей и дикобразов, а также осязат. волос— вибрисс и т. п. Особо развита лицевая часть П. м. висцерального происхождения, мышечные пучки к-рой концентрируются вокруг глазных орбит, ушей, губ и образуют в области шеи и головы платизму и мимическую мускулатуру. У обезьян и человека туловищная П. м. исчезает; мимич. мускулатура особо сложно дифференцирована, иннервируется лицевыми нервами. См. также статьи *Висцеральная мускулатура* и *Мышечная система*. *В. Б. Суханов.*

ПОДКО́РКОВЫЕ СТРУКТУ́РЫ МО́ЗГА, комплекс образований головного мозга, расположенных между корой больших полушарий и продолговатым мозгом; участвуют в формировании всех поведенческих реакций человека и животных. В анатомич. плане к П. с. м. относят *зрительные бугры*, *гипоталамус*, *лимбическую систему*, четверохолмие, бледный шар и др. базальные нервные узлы, а в функциональном — *ретикулярную формацию* ствола мозга и таламуса. См. также *Подкорковые функции*.

ПОДКО́РКОВЫЕ ФУ́НКЦИИ, совокупность физиологич. процессов, связанных с деятельностью отдельных *подкорковых структур мозга* или с их системой. С анатомич. точки зрения к подкорковым относят все ганглионарные образования, лежащие между *корой больших полушарий головного мозга* и *продолговатым мозгом*. Однако в функциональном отношении термином «П. ф.» было принято обозначать функции «ближайшей подкорки» (И. П. Павлов), к-рая имеет более тесные связи с корой больших полушарий и включает в себя подкорковые образования, лежащие между корой и четверохолмием (таламус, гипоталамус, хвостатое тело, бледный шар и др.). Впоследствии в связи с разработкой физиологии ретикулярных формаций таламуса и ствола было показано, что эти образования имеют непосредств. отношение к функциям коры больших полушарий и связаны с ней сложными взаимоотношениями. Кора головного мозга, являясь главнейшим органом новых временных связей и интегратором сложнейших приспособлений к внеш. миру, может выполнять эту функцию только при условии, если она непрерывно получает из подкоркового аппарата генерализованные и локальные активирующие восходящие влияния. Устранение этих влияний немедленно разрушает тончайшую корковую интеграцию, возникает потеря сознания, переход в сонное состояние, обратимо исчезает способность коры больших полушарий осуществлять ассоциативную деятельность и т. п.

Учитывая это активирующее влияние подкорковых образований на кору головного мозга, Павлов считал, что «эмоции придают силу корковым клеткам» и что кора всё время находится под действием «слепой силы» подкорки. Все эти данные затрудняют отдельное рассмотрение как коры головного мозга, так и подкорковых образований. Однако, несмотря на указанную особенность корково-подкорковых соотношений, каждый из этих уровней нервной организации имеет совершенно специфич. функциональные свойства, локализацию и вносит в конечную интегративную деятельность целого организма свою особую долю. Это обстоятельство оправдывает выделение физиологич. характеристики подкорковых структур. См. также *Гипоталамус*, *Зрительные бугры*, *Кортико-висцеральные отношения*, *Лимбическая система*, *Ретикулярная формация*.

Лит.: Павлов И. П., Полн. собр. соч., т. 2—4, М.— Л., 1951; Анохин П. К., О специфическом действии ретикулярной формации на кору головного мозга, в кн.: Электроэнцефалографическое исследование высшей нервной деятельности, М., 1962; Механизмы целого мозга. Сб. ст., пер. с англ., М., 1963. *П. К. Анохин.*

ПОДКО́РМКА РАСТЕ́НИЙ, внесение удобрений под с.-х. культуры в период их вегетации; агротехнич. приём, направленный на улучшение питания растений и повышение их урожаев. При корневой подкормке удобрения вносят в почву, и питат. вещества усваиваются корнями; при некорневой — растения опрыскивают растворами удобрений, и элементы питания проникают в них через листья и стебли. П. р. впервые применил нем. учёный П. Вагнер в конце 19 в. В России первые опыты с поверхностным внесением удобрений (селитры) по всходам овса были проведены на Деребчинском опытном поле (Украина) в конце 19 в. Несмотря на положительные результаты (прибавка урожая до 6 *ц* с 1 *га*), приём не нашёл широкого распространения. В СССР подкормки минеральными и органич. удобрениями стали применять на больших площадях с 1935.

Распространены след. способы П. р.: сухие удобрения разбрасывают (без заделки) туковыми сеялками, разбрасывателями или с самолёта (подкормка озимых, риса и др.), иногда вручную; сухие удобрения разбрасывают и заделывают боронами, культиваторами и др. орудиями; водные растворы удобрений вносят растениепитателями, а также вместе с водой при поливе дождевальными и поливными машинами. Эффективность П. р. зависит от свойств удобрений, их растворимости в воде и степени передвижения в почве и от погоды. Для подкормки применяют преимущественно легкорастворимые в воде туки: азотные — аммиачную селитру и мочевину, водный раствор аммиака, натриевую селитру (для подкормки сах. свёклы); все калийные удобрения; из фосфорных удобрений — суперфосфат. Используют местные удобрения (золу, навозную жижу, птичий помёт, хорошо перепревший навоз) и микроудобрения.

Большое значение имеет ранневесенняя (по мёрзлой почве) подкормка озимых. После весеннего оживления до колошения они потребляют наибольшее количество питат. веществ, к-рых в почве в этот период обычно содержится недостаточно (внесённые до посева удобрения поглощаются почвой, вымываются осадками, потребляются растениями и микроорганизмами), а процесс *нитрификации* ещё подавлен низкой темп-рой и высокой влажностью. Наибольший прирост урожая наблюдается при внесении в подкормку полного удобрения, содержащего N, P_2O_5 и K_2O. В р-нах достаточного увлажнения азотные удобрения целесообразно применять в 2 срока — рано весной и перед выходом растений в трубку. Ср. доза удобрений при подкормках озимых ок. 60 *кг/га* NPK, ср. прибавка урожая 3—5 *ц* с 1 *га*. Из пропашных культур подкармливают при орошении хлопчатник, сах. свёклу, рис и др. С 1965 в СССР П. р. ежегодно применяют на площади ок. 40 млн. *га*. За рубежом этот приём распространён во Франции, Италии и др. европ. странах, в США и Канаде.

Лит. см. при статьях *Минеральные удобрения*, *Органические удобрения*. *Н. С. Авдонин.*

ПОДКО́РНИКИ (Aradidae), семейство *клопов*. Тело, дл. обычно 4—10 *мм*, уплощённое, почти листовидное. Распространены широко. Ок. 1000 видов (св. 100 родов); в СССР ок. 80 видов. Особенно разнообразны П. в широколиственных лесах Приморья. Обитают под корой деревьев, в трещинах коры, на плодовых телах трутовиков. Сосновый П. (Aradus cinnamomeus) живёт под мелкими чешуйками коры молодых сосен; питается их соками, вызывая задержку роста, усыхание вершины и постепенное отмирание всего дерева; меры борьбы: накладывание клеевых колец на стволы сосен, обработка их ранней весной и осенью инсектицидами.

ПОДКРА́НОВЫЙ ПУТЬ, рельсовый путь, по к-рому передвигаются *подъёмные краны*. П. п. для мостовых и настенных кранов, устанавливаемых в пром. зданиях и на эстакадах, монтируются на стальных или железобетонных подкрановых балках, уложенных на консоли колонн. Наземные П. п. для лёгких козловых и строит. башенных кранов устра-

ивают на шпально-балластном основании, а для тяжёлых портальных кранов и перегрузочных мостов — на железобетонных фундаментных балках. Для П. п. используют ж.-д. или спец. крановые рельсы, реже — прокат квадратного сечения. Осн. требования к П. п.: горизонтальность и параллельность рельсов, прочность, достаточная для восприятия нагрузок от колёс крана и рельсовых захватов *противоугонов*.

ПОДКУ́МОК, река в Ставропольском крае РСФСР, прав. приток р. Кумы. Дл. 160 *км*, пл. басс. 2220 *км*^{2}. Берёт начало на сев. склонах Большого Кавказа, прорезает узким ущельем Скалистый и Пастбищный хребты. Питание преим. снеговое. Ср. расход воды ок. 8 *м*^{3}/*сек*. Широко используется для орошения. На реке — города Кисловодск, Ессентуки, Пятигорск, Георгиевск. Близ Ессентуков на П.— ГЭС.

ПОДЛА́ДАННИК (Cytinus), род растений сем. раффлезиевых, лишённых зелёной окраски и паразитирующих на корнях др. растений. Многолетние травы с чешуевидными листьями. Цветки однополые, нижние — пестичные, верхние — тычиночные, расположенные в конечном соцветии; растения однодомные. 6 видов;

Подладанник красный; *а* — тычиночный цветок; *б* — пестичный цветок.

обитают в Средиземноморье, Юж. Африке и на о. Мадагаскар. В СССР 1 вид — П. красный (C. rubra), растёт в Пицундской роще, где поселяется на корнях ладанника (отсюда назв.).

ПОДЛЕЖА́ЩЕЕ, главный член двусоставного предложения, обозначающий производителя действия или носителя признака (свойства, состояния), содержащегося в другом главном члене — *сказуемом* (дети играют, трава зелёная, дом построен). В большинстве языков П. выражено именит. падежом существительных, субстантивных местоимений (я, он, кто-то) и числительных (двое, пятеро). П. могут быть также субстантивированные прилагательные (больной поправляется), причастия (опоздавшие извинились), инфинитив (читать — его страсть), количественно-именные сочетания (пришли три человека), устойчивые соединения (ходит кто угодно), словосочетания типа «отец с сыном», сочинит. и бессоюзные ряды (вошли отец и сын; гибли молодость, силы, здоровье). П. как грамматич. категорию следует отличать от т. н. логического, или семантического, субъекта, к-рый может быть выражен также косвенным падежом (ей плохо, у нас радость, быть грозе и др.). В иберийско-кавказских и нек-рых др. языках П. выражается эргативным падежом (см. *Эргативная конструкция*).
И. Н. Кручинина.

ПОДЛЕ́СНЫЙ, посёлок гор. типа в Тульской обл. РСФСР, подчинён Донскому горсовету. Расположен в 4 *км* от ж.-д. ст. Бобрик-Донской. Чулочная ф-ка. Ремонт горно-шахтного оборудования.

ПОДЛЕ́СОК, группа растений, состоящая из кустарниковых, реже древесных пород. Представители П. никогда не входят в господствующий древесный полог; в отличие от *подроста* они никогда не сменяют старого древостоя. Из кустарников характерны для П. породы: можжевельник обыкновенный, жимолость обыкновенная, бересклет бородавчатый, крушина ломкая, лещина, клён татарский и др. В образовании П. многие деревья второй и третьей величины нередко играют даже более значит. роль, чем кустарники. К ним относятся рябина, козья ива и др. Иногда в П. находятся породы, образующие в нормальных условиях деревья первой величины, напр. липа. Многие подлесковые породы имеют пищевое, кормовое, лекарств., пром. значение. Кроме того, П. играет большую роль в жизни леса; он влияет на формирование стволов деревьев, способствует очищению их от сучьев; весьма многообразно влияет на окружающую лесорастит. обстановку (почву, микроклимат). В П. обитают насекомоядные птицы — «санитары» леса. П. в водоохранных лесах защищает берега рек, озёр и водохранилищ от размыва. *И. С. Мелехов.*

ПОДЛЕ́ЩИК, молодь *леща* (дл. 10—25 *см*) до наступления половой зрелости. Иногда П. неправильно наз. *густеру*, внешне на него похожую.

ПО́ДЛИННИК, 1) подлинный предмет, оригинал, служащий образцом для воспроизведения. 2) Оригинал к.-л. рукописи, документа. 3) Полный авторский текст лит. произв. в отличие от перевода, изложения, переработки. 4) Подлинное произв. изобразит. иск-ва в отличие от копии, репродукции или подделки.

ПО́ДЛИННИК ЛИЦЕВО́Й, лицевой подлинник, в древнерусской живописи свод образцовых рисунков («прорисей»), фиксирующих иконографию и композицию к.-л. изображений или подробных, гл. обр. технич., наставлений, к-рым следовал в своей работе живописец (напр., «Строгановский лицевой подлинник» нач. 17 в.).

ПОДЛО́Г документов, по советскому уголовному праву преступление, заключающееся в подделке подлинных или в составлении фальшивых документов. Различаются два вида П.: 1) должностной П.— внесение должностным лицом в офиц. документы заведомо ложных сведений, подделка, подчистка офиц. записей, а также внесение в книги заведомо ложных сведений. Должностной П. совершается с прямым умыслом, или в корыстных целях, или по иным личным мотивам. Неверная запись в документе, сделанная по небрежности или по ошибке, рассматривается как дисциплинарный проступок. П., совершённый должностным лицом, наказывается лишением свободы на срок до 2 лет, или исправит. работами на срок до 1 года, или увольнением от должности. Спец. нормами уголовного закона (напр., ст. 133 УК РСФСР) установлена ответственность за П. избирательных документов.

2) П., совершаемый частным лицом,— подделка документов, предоставляющих к.-л. права или освобождающих от обязанностей. В уголовном порядке такой П. карается в случае, если он преследовал цель использования документа самим подделывателем или для сбыта др. лицам. Напр., установлена уголовная ответственность за уклонение от призыва на действит. военную службу посредством П. документов (УК РСФСР, ст. 80). Уголовно наказуемо также изготовление с целью сбыта или сбыт поддельных денег (см. *Фальшивомонетничество*), гос. ценных бумаг или иностр. валюты (УК РСФСР, ст. 87).

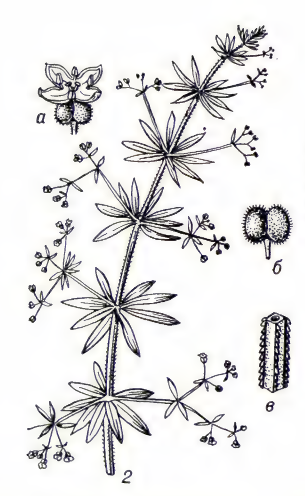
Изготовление поддельных штампов, печатей, бланков гос. учреждений или обществ. орг-ций либо сбыт их наказывается лишением свободы на срок до 2 лет или исправит. работами на срок до 1 года; если указанные действия совершаются систематически, устанавливается наказание до 5 лет лишения свободы или ссылка на тот же срок. Использование заведомо подложного документа влечёт наказание в виде лишения свободы на срок до 1 года, или исправит. работ на тот же срок, или штрафа до 30 руб.

«ПО́ДЛЫЕ ЛЮ́ДИ», термин, применявшийся в нек-рых законодат. актах в России 18 в. по отношению к низшим слоям гор. населения. Так, Регламент Гл. магистрата (1721) называл «П. л.» лиц, «обретающихся в наймах и чёрных работах», т. е. «нерегулярных» граждан, не входивших в состав мещанства.

ПОДМАЛЁВОК в живописи (гл. обр. в *масляной живописи*), подготовит. стадия работы над картиной. На стадии П. обычно в одном тоне прорабатывается светотенью объём изображаемых предметов и фигур, тёмными тонами — тени, светлыми — освещённые части картины. П. выполняется в два цвета или многоцветно с расчётом на просвечивание его через те тонкие слои красок, к-рые наносятся на завершающей стадии работы (см. *Лессировка*). Многослойная живопись с применением П. и лессировок была распространена до сер. 19 в., когда её вытеснила живопись *алла прима*. В масляной живописи эпохи Возрождения П. часто исполняли темперой.

ПОДМАНДА́ТНЫЕ ТЕРРИТО́РИИ, см. в ст. *Мандатные территории.*

ПОДМАРЕ́ННИК (Galium), род растений сем. мареновых. Многолетние или однолетние травы, редко полукустарнички. Стебли б. ч. четырёхгранные, иногда цепкие от обращённых книзу шипиков. Листья в мутовках, редко супротивные. Цветки мелкие, б.ч. белые и жёлтые, в цимозных соцветиях, иногда одиночные. Венчик колесовидный или чашевидный, трёх-, четырёхчленный. Плод сухой (редко сочный), дробный, распадающийся на 2 односеменные доли. Ок. 400 видов; распространены повсеместно, но преим. в Сев. полушарии. В СССР ок. 100 видов; растут б. ч. по лугам, лесам, полянам, кустарникам, у заборов и дорог, по берегам водоёмов, иногда как сорняки. В лесостепной и степной зонах распространён П. настоящий (G. verum); из его цветков получают зелёную и жёлтую краску для шерсти, из корней — красную. В лесной и лесостепной зонах часто встречается П. мягкий (G. mollugo). Оба вида (как и мн. др. П.) — медоносы. П. цепкий, или лепчица (G. aparine),— сорняк в посевах хлебных злаков, иногда



Подмаренник: *1* — подмаренник мягкий (*а* — цветок, *б* — плод); *2* — подмаренник цепкий (*а* — цветок, *б* — плод с крючковидными щетинками, *в* — часть стебля с шипиками).

способствующий их полеганию. В посевах, садах, на залежах встречается П. ложный, или льновый (G. spurium).

Лит.: Победимова Е. Г., Подмаренник, в кн.: Флора СССР, т. 23, М.— Л., 1958. *Т. В. Егорова.*

ПОДМАСТЕ́РЬЕ, в ср.-век. *цехах* ремесленник, не имевший собственной мастерской и работавший по найму у полноправного члена цеха — мастера. Вначале П. после неск. лет службы в большинстве случаев сами становились мастерами. Однако с 14 в., а особенно с 15—16 вв., в связи с расслоением в среде ремесленников и стремлением ограничить приём новых членов в цехи, переход П. в мастера становился всё более затруднительным (повышение размеров стоимости исходного имущества, ден. взносов в цеховую кассу и др.). Они постепенно превращались в «вечных» П.— фактически в наёмных рабочих, усиливалась их эксплуатация. Всё это приводило к обострению борьбы между мастерами и П., объединявшимися в союзы П. (напр., *компаньонажи* во Франции).

ПОДМНО́ЖЕСТВО множества A (матем.), любое множество, каждый элемент к-рого принадлежит A. Напр., множество всех чётных чисел является П. множества всех целых чисел. Если к числу множеств причислить «пустое» множество, совсем не содержащее элементов, то, в силу определения, его следует считать П. любого другого множества. Само множество A и пустое множество наз. иногда несобственными П., остальные же П.— собственными. См. также *Множеств теория.*

ПОДМОЛО́ЧНИК, молочай, подорешник (Lactarius volemus), гриб из группы пластинчатых. Шляпка диаметром 5—13 *см*, красно- или оранжево-коричневая или красновато-жёлтая, гладкая. Пластинки частые, толстые, желтоватые, при поранении выделяют белый неедкий млечный сок, буреющий на воздухе. Ножка плотная, светлее шляпки. С возрастом П. приобретает неприятный «селёдочный» запах. Растёт преим. в широколиственных лесах летом и осенью. В СССР распространён в Европ. части, на Кавказе и Д. Востоке. Употребляют в пищу в печёном и солёном виде.

ПОДМОСКО́ВНЫЙ У́ГОЛЬНЫЙ БАССЕ́ЙН, занимает часть площади Ленинградской, Новгородской, Калининской, Смоленской, Московской, Калужской, Тульской и Рязанской обл. Добыча в основном сосредоточена в Тульской обл. Площадь угленосных отложений (до глуб. 200 *м*) ок. 120 тыс. *км*², ширина дугообразной полосы 80—100 *км*. Общие геол. запасы углей 11,8 млрд. *т* (1973), в т. ч. разведанных 5,3 млрд. *т*.

Угольные месторождения открыты в 1772, систематич. добыча началась в 1855.

П. у. б. расположен на юж. и зап. бортах Московской синеклизы Вост.-Европ. платформы. Угленосная песчано-глинистая толща мощностью до 50 *м* относится к яснополянскому надгоризонту нижнего карбона. В ней содержится до 14 пластов и прослоев угля, из к-рых разрабатывается обычно один, реже два пласта мощностью 1,5—3,0 *м*. Угли бурые технологич. группы Б2 (см. *Бурый уголь*), преим. гумусовые (с невыдержанными прослойками сапропелевых), высокозольные и с повышенным содержанием серы. В среднем по бассейну для углей характерны след. показатели: содержание влаги — 32,5%, зольность — 31%, содержание серы — 3%, выход летучих на горючую массу — 46%, теплота сгорания на горючую массу — 28,2 *Мдж/кг* (6750 *ккал/кг*), низшая теплота сгорания рабочего топлива — 11,4 *Мдж/кг* (2720 *ккал/кг*). Месторождения представляют собой разобщённые пластовые и линзообразные залежи сложной конфигурации площадью 10—120 *км*²; залегание почти горизонтальное, слабо волнистое. Обводнённость месторождений значительная. Разработка месторождений ведётся в основном подземным способом (около 90% годовой добычи угля); с 1957 месторождения с небольшой вскрышей (до 40 *м*) разрабатываются открытым способом. На опытной шахте «Подземгаза» с 1958 осуществляется *подземная газификация угля*. Рост добычи в млн. *т*: 0,3 в 1913, 0,7 в 1917, 1,7 в 1930, 9,8 в 1940, 31,2 в 1950, 43,7 в 1960. В 1960—70-е гг. добыча в П. у. б. установилась на уровне ок. 35 млн. *т*. Угли используются в центр. областях Европ. части СССР на крупных ГРЭС и ТЭЦ (Каширская, Щёкинская, Черепетская и др.), в цементной, хим., машиностроит. и др. отраслях пром-сти и для бытовых нужд.

Кроме углей, в П. у. б. добывается каменная соль, гипс, огнеупорные глины, стекольные пески, серный колчедан, бокситы, железные руды, фосфориты, гравий и строит. песок.

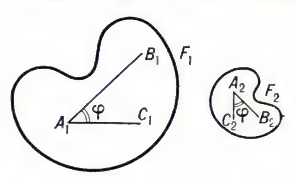
Лит.: Геология месторождений угля и горючих сланцев СССР, т. 2, М., 1962; Яблоков В. С., История изучения каменноугольных отложений и углей Подмосковного бассейна, М., 1967. *В. С. Яблоков.*

ПО́ДМОСТИ, вспомогательное устройство в виде деревянного настила на опорах, предназначенное для оборудования рабочего места при выполнении нек-рых строит. работ (кладка стен, отделка внутр. поверхностей помещений и пр.). П. обычно устанавливают на перекрытии. В совр. строительстве получают распространение инвентарные (сборно-разборные) П. из стали и лёгких сплавов, оснащённые механич. и гидравлич. подъёмниками для изменения высоты П. См. также *Леса строительные.*

ПОДМО́СТКИ, вид сценич. площадки: портативный помост из деревянных щитов и досок. П., устанавливаемыми под открытым небом, пользовались для представлений нар. бродячие актёры различные стран (мимы в Др. Греции и Риме, исполнители итал. комедии дель арте, зап.-европ. фарса и т. д.). Термин «П.» употребляется также и как общее наименование для сценич. площадок различных типов (театральной сцены, концертной эстрады и пр.).

ПОДНОРМА́ЛЬ (матем.), см. *Подкасательная и поднормаль.*

ПОДО́БИЕ, геометрическое понятие, характеризующее наличие одинаковой формы у геометрич. фигур, независимо от их размеров. Две фигуры F_1 и F_2 наз. подобными, если между их точками можно установить взаимно однозначное соответствие, при к-ром отношение расстояний между любыми парами соответств. точек фигур F_1 и F_2 равно одной и той же постоянной k. Постоянная k наз. коэффициентом П. Углы между соответств. линиями подобных фигур равны (на рис. $\angle B_1A_1C_1 =$



$= \angle B_2A_2C_2 = \varphi$). Отношение площадей ограниченных подобных фигур равно квадрату коэффициента П., а отношение объёмов — кубу коэффициента.

Геометрич. преобразование плоскости (или пространства), при к-ром все фигуры плоскости переходят в им подобные с одним и тем же коэффициентом П., наз. подобным преобразованием. Подобное преобразование является частным случаем *аффинного преобразования*. Совокупность всех подобных преобразований плоскости (пространства) образует *группу*. Всякое подобное преобразование можно осуществить путём последовательного выполнения *гомотетии* и *движения* (собственного или несобственного).

П. и подобные преобразования применяются в моделировании, черчении и др. технич. приложениях геометрии (см. также *Пантограф*).

ПОДО́БИЕ ГИДРОМЕХАНИ́ЧЕСКОЕ, см. *Подобия теория.*

ПОДО́БИЯ КРИТЕ́РИИ, безразмерные (отвлечённые) числа, составленные из размерных физ. параметров, определяющих рассматриваемые физ. явления.

Равенство всех однотипных П. к. для двух физ. явлений и систем — необходимое и достаточное условие физ. подобия этих систем. П. к., представляющие собой отношения одноимённых физ. параметров системы (напр., отношения длин), наз. тривиальными и при установлении определяющих П. к. обычно не рассматриваются: равенство их для двух систем является определением физ. подобия. Нетривиальные безразмерные комбинации, которые можно составить из определяющих параметров, и представляют собой П. к. Всякая новая комбинация из П. к. также является П. к., что даёт возможность в каждом конкретном случае выбрать наиболее удобные и характерные критерии. Число определяющих нетривиальных П. к. меньше числа определяющих физ. параметров с различными размерностями на величину, равную числу определяющих параметров с независимыми размерностями. Подробнее см. *Подобия теория*.

Если известны ур-ния, описывающие рассматриваемое физ. явление, то П. к. для этого явления можно получить, приводя ур-ния к безразмерному виду путём введения нек-рых характерных значений для каждого из определяющих физ. параметров, входящих в систему ур-ний. Тогда П. к. определятся как безразмерные коэффициенты, появляющиеся перед нек-рыми из членов новой, безразмерной системы ур-ний. Когда ур-ния, описывающие физ. явление, неизвестны, П. к. отыскиваются при помощи анализа размерностей, определяющих физ. параметры (см. *Размерностей анализ*).

П. к. механич. движения получается из ур-ния, выражающего второй закон Ньютона и наз. числом Ньютона $Ne=Ft^2/ml$, где F — действующая на тело сила, m — его масса, t — время, l — характерный линейный размер.

При изучении упругих деформаций конструкции под воздействием внеш. сил осн. П. к. являются *Пуассона коэффициент* для материала конструкции $\nu=|\varepsilon_1/\varepsilon|$ и критерии $\rho gl/E$, F/El^2, где $\varepsilon=\Delta L/L$ — относит. продольная деформация, $\varepsilon_1=\Delta d/d$ — относит. поперечная деформация, E — модуль Юнга, ρ — плотность материала конструкции, F — характерная внеш. сила, g — ускорение силы тяжести.

В гидромеханике важнейшими П. к. являются *Рейнольдса число* $Re=\rho vl/\mu=vl/\nu$, *Маха число* $M=v/a_*$ и *Фруда число* $Fr=v^2/gl$, где ρ — плотность жидкости или газа, v — скорость течения, μ — динамич. коэфф. вязкости, $\nu=\mu/\rho$ — кинематич. коэфф. вязкости, a_* — местная скорость распространения звука в движущейся среде. Каждый из П. к. имеет определ. физ. смысл как величина, пропорциональная отношению однотипных физ. величин. Так, число Re характеризует отношение инерционных сил при движении жидкости или газа к силам вязкости, а число Fr — отношение инерционных сил к силам тяжести.

Основными П. к. процессов теплопередачи между жидкостью (газом) и обтекаемым телом являются *Прандтля число* $Pr=\nu/a=\mu c_p/\lambda$, *Нуссельта число* $Nu=\alpha l/\lambda$, Грасгофа число $Gr=\beta gl^3\Delta T/\nu^2$, а также *Пекле число* $Pe=vl/a$ и *Стэнтона число* $St=\alpha/\rho c_p v$. Здесь α — коэфф. теплопередачи, λ — коэфф. теплопроводности, c_p — удельная теплоёмкость жидкости или газа при постоянном давлении, $a=\lambda/\rho c_p$ — коэфф. температуропроводности, β — коэфф. объёмного расширения, ΔT — разность темп-р поверхности тела и жидкости (газа). Два последних числа связаны с предыдущими соотношениями:

$$Pe=Pr\cdot Re,\quad St=Nu/Pe.$$

Для распространения тепла в твёрдом теле характерны П. к.: *Фурье число* $Fo=at/l^2$ и число Био $Bi=\alpha l/\lambda$. Число Bi определяет характер соответствия между температурными условиями в окружающей среде и распределением темп-ры в теле.

В процессах, изменяющихся с течением времени t, осн. критерием подобия, характеризующим одинаковость протекания процессов во времени, является критерий гомохронности $Ho=vt/l$. В задачах гидроаэромеханики нестационарных течений этот критерий обычно наз. *Струхаля числом* Sh. Критерий гомохронности в случае подобия электродинамич. явлений записывают в виде $Ho=\omega t$, где ω — характерная частота.

Примером П. к. электромагнитных полей служат критерии: $\mu\gamma l^2/t$ и $\varepsilon/\gamma t$, где μ — магнитная проницаемость среды, γ — её удельная проводимость, ε — диэлектрич. проницаемость среды, а в случае подобия электрич. цепей с распределёнными параметрами — критерии: L/Rt и C/Gt, где L — индуктивность, R — сопротивление, C — ёмкость, G — проводимость.

Лит. см. при ст. *Подобия теория*.

С. Л. Вишневецкий, С. М. Тарг.

ПОДО́БИЯ ТЕО́РИЯ, учение об условиях подобия физ. явлений. П. т. опирается на учение о размерностях физ. величин (см. *Размерностей анализ*) и служит основой *моделирования физического*. Предметом П. т. является установление *подобия критериев* различных физ. явлений и изучение с помощью этих критериев свойств самих явлений.

Физ. явления, процессы или системы подобны, если в сходственные моменты времени в сходственных точках пространства значения переменных величин, характеризующих состояние одной системы, пропорциональны соответств. величинам другой системы. Коэфф. пропорциональности для каждой из величин называется коэфф. подобия.

Физ. подобие является обобщением элементарного и наглядного понятия геометрич. *подобия*. При геометрич. подобии существует пропорциональность (подобие) сходственных геометрич. элементов подобных фигур или тел. При физ. подобии поля соответств. физ. параметров двух систем подобны в пространстве и времени. Напр., при кинематич. подобии существует подобие полей скорости для двух рассматриваемых движений; при динамич. подобии реализуется подобие систем действующих сил или силовых полей различной физ. природы (силы тяжести, силы давления, силы вязкости и т. п.); механич. подобие (напр., подобие двух потоков жидкости или газа, подобие двух упругих систем и т. п.) предполагает наличие геометрич., кинематич. и динамич. подобий; при подобии тепловых процессов подобны соответств. поля темп-р и тепловых потоков; при электродинамич. подобии — поля токов, нагрузок, мощностей, поля электромагнитных сил. Все перечисленные виды подобия — частные случаи физ. подобия.

С развитием исследований сложных физ. и физико-хим. процессов, включающих механич., тепловые и хим. явления, развиваются и методы П. т. для этих процессов, напр. устанавливаются условия подобия процессов трения и износа деталей машин, кинетики физикохим. превращений и др. явлений. Пропорциональность для подобных явлений всех характеризующих их параметров приводит к тому, что все безразмерные комбинации, к-рые можно составить из этих параметров, имеют для подобных явлений одинаковые численные значения. Безразмерные комбинации, составленные из определяющих параметров рассматриваемых явлений, наз. критериями подобия. Любая комбинация из критериев подобия также представляет собой критерий подобия рассматриваемых физ. явлений.

Если в рассматриваемых физ. явлениях или системах существует равенство не всех, а лишь нек-рых независимых критериев подобия, то говорят о неполном, или частичном, подобии. Такой случай наиболее часто встречается на практике. При этом существенно, чтобы влияние на протекание рассматриваемых физ. процессов критериев, равенство к-рых не соблюдается, было незначительным или малосущественным.

Размерные физ. параметры, входящие в критерии подобия, могут принимать для подобных систем сильно различающиеся значения; одинаковыми должны быть лишь безразмерные критерии подобия. Это свойство подобных систем и составляет основу моделирования.

С. Л. Вишневецкий.

Ниже более строго излагаются логич. основы П. т. Предположим, что для описания изучаемых явлений употребляются r основных независимых единиц измерения $A_1, A_2, \ldots, A_r$ (напр., в абсолютных системах единиц основными являются единицы длины L, массы M и времени T). Производные единицы измерения имеют вид: $Q=A_1^{p_1}A_2^{p_2}\ldots A_r^{p_r}$. Их размерность $[Q]=[A_1^{p_1}A_2^{p_2}\ldots A_r^{p_r}]$ характеризуется числовыми показателями $p_1, p_2, \ldots, p_r$. Каждая величина X размерности $[X]=[Q]$ представляется в виде: $X=xQ$, где x — числовое выражение величины X при выбранной системе основных величин $A_1, A_2, \ldots, A_r$.

Пусть изучается класс явлений S, каждое из к-рых определяется заданием определённых значений системы величин $\{Y_\alpha\}$. Два таких явления $S^{(1)}$ и $S^{(2)}$ наз. подобными, если значения величин $Y_\alpha^{(2)}$, характеризующие явление $S^{(2)}$, получаются из значений соответствующих величин $Y_\alpha^{(1)}$, характеризующих явление $S^{(1)}$ по формулам:

$$Y_\alpha^{(2)}=k_1^{p_1}k_2^{p_2}\ldots k_r^{p_r}Y_\alpha^{(1)},$$

где коэфф. подобия $k_1, k_2, \ldots, k_r$ постоянны, а показатели $p_1, p_2, \ldots, p_r$ определяются размерностью

$$[Y_\alpha]=[A_1^{p_1}A_2^{p_2}\ldots A_r^{p_r}]$$

величин Y_α.

Предположим, что из системы величин $\{Y_\alpha\}$ выделена нек-рая часть, образующая систему $\{X_\beta\}$ определяющих параметров, так что числовое зна-

чение y_α любой величины Y_α является функцией $Y_\alpha = f_\alpha\{x_\beta\}$ числовых значений x_β величин X_β и вид функциональных зависимостей f_α остаётся одним и тем же при любом выборе основных единиц измерения $A_1, A_2, \ldots, A_r$. В этом предположении основной принцип П. т. может быть сформулирован следующим образом. Для подобия явлений $S^{(1)}$ и $S^{(2)}$ необходимо и достаточно, чтобы значения любой безразмерной комбинации

$$k = X_{\beta_1}^{q_1} X_{\beta_2}^{q_2} \ldots X_{\beta_m}^{q_m} \qquad (1)$$

определяющих параметров в явлениях $S^{(1)}$ и $S^{(2)}$ были равны: $k^{(1)} = k^{(2)}$.

Каждое безразмерное выражение k вида (1) наз. **критерием подобия**. Очевидно, что при таком определении критериев подобия в их число попадают все безразмерные определяющие параметры и все отношения вида:

$$k = X_{\beta_1}/X_{\beta_2}, \qquad (2)$$

где X_{β_1} и X_{β_2} — определяющие параметры одной и той же размерности.

Необходимость для подобия равенств $k^{(1)} = k^{(2)}$ в применении к безразмерным параметрам и отношениям вида (2) очевидна непосредственно. Их можно называть тривиальными. Сами отношения k вида (2) при перечислении критериев подобия часто опускают. Если тривиальные условия $k^{(1)} = k^{(2)}$ считаются заведомо выполненными, то среди нетривиальных условий подобия $k^{(1)} = k^{(2)}$ имеется только $s = n - r'$ независимых, где n — число различных размерностей величин системы $\{X_\beta\}$, а r' — число независимых размерностей среди этих n размерностей. Т. к. всегда $r' \leqslant r$, то $s \leqslant n - r$.

Напр., геометрич. картина стационарного обтекания прямоугольной пластинки, помещённой в однородный неограниченный поток вязкой несжимаемой жидкости со скоростью на бесконечности, параллельной продольной стороне пластинки, определяется: 1) длиной пластинки l, 2) её шириной b, 3) скоростью потока на бесконечности v, 4) кинематич. коэфф. вязкости ν. Т. к. $[b] = [l]$, $[\nu] = [vl]$, то среди трёх размерностей определяющих параметров имеются лишь две независимые, т. е. $r' = 2$ и $s = n - r' = 3 - 2 = 1$. В соответствии с этим имеется один нетривиальный критерий подобия — число Рейнольдса $Re = vl/\nu$. Кроме того, имеется один тривиальный критерий подобия b/l. Если исследуемые явления изучаются при помощи дифференциальных уравнений, то определяющие параметры появляются: 1) в виде величин, входящих в начальные и граничные условия, 2) в виде коэфф., входящих в дифференциальные уравнения. После приведения уравнений к безразмерному виду в них остаются лишь безразмерные коэфф., к-рые и являются критериями подобия.

Напр., уравнения стационарного движения несжимаемой вязкой жидкости

$$\sum_j v_j \frac{\partial v_i}{\partial x_j} = -\frac{1}{\rho}\frac{\partial p}{\partial x_i} + \nu \sum_j \frac{\partial^2 v_i}{\partial x_j^2},$$

$$\sum_i \frac{\partial v_i}{\partial x_i} = 0, \ i = 1, 2, 3$$

(p — давление жидкости, v_i — компоненты скорости, x_i — декартовы координаты) приводятся к безразмерному виду преобразованием

$$x_i = \xi_i l, \ v_i = \eta_i v, \ p = \xi \rho v^2.$$

В новых переменных ξ_i, η_i, ξ уравнения имеют вид:

$$\sum_j \eta_j \frac{\partial \eta_i}{\partial \xi_j} = -\frac{\partial \xi}{\partial \xi_i} + \frac{1}{Re}\sum_j \frac{\partial^2 \eta_i}{\partial \xi_j^2},$$

$$\sum_i \frac{\partial \eta_i}{\partial \xi_i} = 0, \ i = 1, 2, 3.$$

А. Н. Колмогоров.

Практические применения П. т. весьма обширны. Она даёт возможность предварительного качественно-теоретич. анализа и выбора системы определяющих безразмерных параметров сложных физ. явлений. П. т. является основой для правильной постановки и обработки результатов экспериментов. В сочетании с дополнит. соображениями, полученными из эксперимента или из уравнений, описывающих физ. явление, П. т. приводит к новым существенным результатам.

Лит.: Седов Л. И., Методы подобия и размерности в механике, 7 изд., М., 1972; Эйгенсон Л. С., Моделирование, М., 1952; Веников В. А., Теория подобия и моделирование применительно к задачам электроэнергетики, М., 1966; Кирпичев М. В., Теория подобия, М., 1953; Дьяконов Г. К., Вопросы теории подобия в области физико-химических процессов, М.— Л., 1956.

ПОДО́БНЫЕ МА́ТРИЦЫ, квадратные *матрицы* A и B порядка n, связанные соотношением $B = P^{-1}AP$, где P — к.-л. неособенная (т. е. имеющая обратную) матрица того же порядка. При задании матрицей *линейного преобразования* в разных координатных системах получаются П. м.; при этом роль матрицы P выполняет матрица перехода от одной системы к другой. Часто бывает важно выбрать для данной матрицы A подобную ей и имеющую возможно более простой вид матрицу B [см., напр., *Нормальная (жорданова) форма матриц*]. П. м. имеют одинаковые ранги; характеристич. многочлены $|\lambda E - A|$ и $|\lambda E - B|$, а следовательно, определители $|A|$ и $|B|$ и характеристич. числа П. м. A и B совпадают.

ПОДО́БНЫЕ ЧЛЕ́НЫ многочлена, входящие в состав многочлена одночлены, отличающиеся только коэффициентами или знаками (или ничем не отличающиеся); напр., в многочлене $2a + 5a^3b + 3ab^2 - 3a^3b$ подобными являются члены $5a^3b$ и $-3a^3b$. П. ч. могут быть заменены одним членом, равным их алгебраич. сумме (приведение П. ч.). См. *Многочлен.*

ПО́ДОБОИ, представители умеренного течения в гуситском революц. движении 15 в. в Чехии. См. *Чашники.*

ПОДОЗЁРСКИЙ, посёлок гор. типа в Комсомольском р-не Ивановской обл. РСФСР. Расположен в 25 *км* к С. от ж.-д. ст. Комсомольск (конечный пункт ж.-д. ветки от г. Иваново). Добыча фрезерного торфа.

ПОДОЗРЕВА́ЕМЫЙ, лицо задержанное по подозрению в совершении преступления, или лицо, к к-рому применена *мера пресечения* до предъявления обвинения. По сов. праву в качестве П. лицо может быть задержано в случаях, точно указанных в законе (напр., УК РСФСР, ст. 122). Мера пресечения к П. может быть применена в виде исключения. В этом случае обвинение должно быть предъявлено не позднее 10 *сут* с момента её применения (в противном случае мера пресечения отменяется). П. должен быть допрошен немедленно по задержании, но не позднее 24 *ч* с момента задержания. Допрос П. производится с соблюдением правил допроса обвиняемого (за исключением правил, относящихся к предъявлению обвинения).

П. наделён рядом прав на защиту: он имеет право знать, в совершении какого преступления он подозревается; заявлять отвод лицу, производящему дознание, следователю и переводчику; давать объяснения; представлять доказательства и т. д. П. может быть привлечён к участию в осмотре, *следственном эксперименте*, проверке показаний на месте, подвергнут освидетельствованию (а в необходимых случаях — судебно-мед. и суд.-психиатрич. экспертизе) и т. д. С момента предъявления обвинения П. становится *обвиняемым.*

ПОДОКА́РП, ногоплодник (Podocarpus), род хвойных растений сем. подокарповых (ногоплодниковых). Вечнозелёные двудомные (очень редко однодомные) деревья или кустарники с очередными, реже супротивными листьями, различными по величине и форме; от чешуевидных дл. ок. 2 *мм* до игловидных, линейных, ланцетовидных, эллиптических и яйцевидных дл. до 25 — 30 *см* и шир. до 5 *см*, мало похожих на листья хвойных деревьев. Муж. колоски (микростробилы) цилиндрич., одиночные или в пучках, реже собранные в колоски, состоят из многочисл. микроспорофиллов, несущих по 2 спорангия. Жен. колоски (мегастробилы) — одиночные, редко собранные в колоски, состоят из 1, реже 2 семезачатков, окружённых видоизменённой семенной чешуёй (эпимацием) и сидящих в пазухе кроющей (фертильной) чешуи. У мн. видов П. основания фертильной и 1—2 стерильных чешуй, срастаясь между собой и с осью стробила, становятся мясистыми и образуют утолщённую ножку, на к-рой сидят семена (отсюда назв.) — ореховидные или костянковидные, дл. 0,6 — 3,5 *см*, часто окрашенные. Св. 100 видов; распространены преим. в горных лесах тропич. и субтропич. поясов Юж. полушария; немногие виды встречаются к С. от экватора, достигая Вест-Индии в Зап. полушарии и Гималаев, Китая и Японии в Азии. Нек-рые виды П. — важный источник ценной древесины. Неск. видов П. культивируют, в т. ч. в СССР — на Черноморском побережье Кавказа и Юж. берегу Крыма. К роду П. относится P. ustus — единственное паразитическое хвойное растение, поражающее древесное растение того же сем. — Falcatifolium (Dacrydium) taxoides.

Лит.: Деревья и кустарники СССР, т. 1, М.— Л., 1949; Gray N. E., A taxonomic revision of Podocarpus, «Journal of the Arnold Arboretum, Harvard University», 1962, v. 43, № 1; Pilger R., Podocarpaceae, в кн.: Die natürlichen Pflanzenfamilien, Hrsg. von A. Engler, 2 Aufl., Bd 13, Lpz., 1926.

В. Н. Гладкова.

ПОДО́ЛЬСК, город областного подчинения, центр Подольского р-на Моск. обл. РСФСР. Расположен на р. Пахра (приток р. Москвы), на автомагистрали Москва — Симферополь. Ж.-д. станция в 43 *км* к Ю. от Москвы. 183 тыс. жит. в 1974 (в 1939 было 72 тыс., в 1959 — 129 тыс.). Образован из села Подол, принадлежавшего в 18 в. моск. Данилову монастырю. С 1781 уездный город. В П. проживала семья Ульяновых; в город несколько раз приезжал В. И. Ленин. В 1900

в П. В. И. Ленин проводил совещание с социал-демократами Москвы и др. городов о поддержке создаваемой газеты «Искра». С кон. 19 в. в П. развивается пром-сть (построены цементный з-д, сборочный з-д швейных машин Зингера и др.). П.— крупный пром. центр Моск. обл. Развита разнообразная пром-сть; производство швейных машин, паровых котлов, оборудования для нефтеперераб. предприятий, кабеля, цемента и др. стройматериалов. Среди памятников архитектуры — ампирный Троицкий собор (1819—25). Ведётся интенсивное жил. и культурно-бытовое стр-во. Имеются филиал Всесоюзного заочного политехнич. ин-та, индустриальный и строит. техникумы, мед. училище. Дом-музей В. И. Ленина. П. награждён орденом Трудового Красного Знамени (1971).

ПОДО́ЛЬСКАЯ ВОЗВЫ́ШЕННОСТЬ, Подольское плато, возвышенность на Ю.-З. УССР, на левобережье Днестра. Вытянута с С.-З. на Ю.-В. Сложена известняками, мергелями, песчаниками и сланцами, а в вост. части гранитами и гнейсами, перекрытыми лёссами и лёссовидными суглинками. Для рельефа характерно сочетание обширных плоских междуречий и глубоких каньонообразных долин. Высоты понижаются с С.-З. на Ю.-В. с 380—320 *м* до 220—130 *м*. Высшая точка 471 *м* (г. Камула). Сев. край возвышенности в результате интенсивного эрозионного расчленения имеет холмистый характер рельефа (Гологоры, Вороняки, Кременецкие горы выс. 400 *м* и более). Приднестровская часть П. в. представляет ступенчатообразную равнину, образованную обширными террасами Днестра. В зап. части с С.-З. на Ю.-В. протягиваются *Толтры* (Медоборы). Значит. часть П. в. распахана. Имеются дубовые леса (с примесью граба, липы) и луговые степи; в сев. р-нах встречаются небольшие буковые леса, в юж. части — разнотравно-типчаково-ковыльные степи.

Лит.: Украина и Молдавия, М., 1972 (Природные условия и естественные ресурсы СССР).

ПОДОПЕ́ЧНЫЕ ТЕРРИТО́РИИ, зависимые территории, управление к-рыми передано Организацией Объединённых Наций к.-л. гос-ву. Подробнее см. в ст. *Опека международная*.

ПОДОРЕ́ШНИК, пластинчатый шляпочный гриб; то же, что *подмолочник*.

ПОДО́РЛИКИ, крикуны, два близких вида птиц сем. *ястребиных*: большой П. (Aquila clanga) и малый П. (Aquila pomarina).

ПОДОРО́ЖНИК (Plantago), род растений сем. подорожниковых. Одно- или многолетние травы обычно с прикорневой розеткой листьев или безлистным цветочным стеблем, иногда полукустарники; у нек-рых видов стебель ветвистый, облиственный. Цветки мелкие, невзрачные, собраны в густой конечный колос или головку. Плод — коробочка, открывающаяся поперечной трещиной. Ок. 250 видов, встречающихся почти повсеместно, кроме мн. тропич. областей. В СССР — ок. 30 видов, растущих преим. около построек, вдоль дорог (отсюда назв.) и на лугах. Наиболее известны: П. средний (P. media), П. большой (P. major) и П. ланцетолистный (P. lanceolata) — многолетние травы. В семенах большинства видов П. содержатся слизь и гликозид аукубин. Под назв. *блошное семя* в медицине и пром-сти используют семена П. блошного (P. psyllium) и П. индийского (P. indica). С леч. целями используют листья П. большого и блошного, содер-

Подорожник: *1* — ланцетолистный (*а* — цветок); *2* — большой (*а* — цветок, *б* — цветок в разрезе, *в* — коробочка).

жащие каротин, витамин С, а также фитонциды. Настой из листьев применяют как отхаркивающее средство, сок — для улучшения пищеварения при лечении гастритов и энтеритов.

ПОДОРО́ЖНИКИ (Calcarius), род птиц сем. овсянковых. Дл. тела 14—16 *см*. Коготь заднего пальца удлинённый, слабоизогнутый. В окраске преобладают рыжеватые тона. 4 вида. В СССР — лапландский П. (C. lapponicus), распространённый кругополярно в зоне тундр. На зиму откочёвывает в зону степей. Гнездится на земле. В кладке 4—6 яиц; насиживает преим. самка 13—14 суток. Питается семенами и насекомыми. Остальные 3 вида П. живут в Сев. Америке — 1 в тундре, 2 — в прериях и на сухих равнинах запада Канады и США.

ПОДОРО́ЖНИКОВЫЕ (Plantaginaceae), семейство двудольных растений. Многолетние или однолетние травы, иногда ветвистые полукустарники и кустарнички. Листья часто в прикорневой розетке, с дуговидным или почти параллельным жилкованием. Цветки мелкие, правильные, обычно обоеполые, в головчатых или колосовидных соцветиях. Чашечка 4-лопастная или 4-раздельная. Венчик сухоплёнчатый, б. ч. 4-лопастный или 4-зубчатый, редко 3-лопастный. Завязь верхняя. Плод — коробочка, как правило, вскрывающаяся крышечкой, реже — орешковидный. 3 рода, представленных св. 250 видами; бо́льшая часть видов принадлежит к роду *подорожник*. В СССР, кроме видов этого рода (ок. 30), растёт ещё 1 вид рода прибрежница (Littorella).

Лит.: Григорьев Ю. С., Подорожниковые—Plantaginaceae Lindl., в кн.: Флора СССР, [т.]23, М.— Л., 1958; Тахтаджян А. Л., Система и филогения цветковых растений, М.— Л., 1966.

ПОДОСИ́НОВЕЦ, посёлок гор. типа, центр Подосиновского р-на Кировской обл. РСФСР. Пристань на прав. берегу р. Юг. Расположен в 12 *км* к Ю. от ж.-д. ст. Подосиновец (конечный пункт ветки линии Киров — Котлас). Льнозавод, маслозавод; деревообработка, сплавной участок.

ПОДОСИ́НОВИК, оси́новик, красный гриб, кра́сноголовик (Boletus aurantiacus), шляпочный гриб сем. болетовых. Шляпка до 20, редко до 30 *см* в диаметре, красная, оранжевая, серо-бурая или белая, снизу губчатая, у молодого гриба белая, затем серовато-буроватая. Ножка книзу утолщённая, белая, с продольными белыми, буроватыми или чёрными чешуйками. Мякоть белая, на изломе синеет, потом чернеет. Растёт в лесах с осиной, берёзой, дубом, сосной, елью, а также в горных тундрах с карликовой берёзой. Съедобный гриб, используемый в свежем, сушёном и маринованном видах.

ПОДОСТЕ́МОВЫЕ, подостемоновые (Podostemaceae), семейство двудольных растений. Одно- или многолетние травы, обычно очень мелкие, внешне часто напоминающие слоевища нек-рых печёночных мхов, лишайников или водорослей. Растут на камнях, скалах или реже на стволах в быстро текущей воде и водопадах; к субстрату нередко прикрепляются при помощи особых прицепок — гаптер. Слоевищеподобная часть, как правило, имеет корневую природу; из неё, обычно экзогенно, возникают вторичные побеги. Листья очередные, цельные или рассечённые. Цветки обоеполые, мелкие, невзрачные, одиночные или в цимозных соцветиях; плод — коробочка с очень мелкими семенами. 43 рода (ок. 200 видов), широко распространённых гл. обр. в тропиках Америки, в тропиках и субтропиках Азии и Африки. П.— пример крайней специализации тела растения к специфич. условиям существования.

Лит.: Тахтаджян А. Л., Система и филогения цветковых растений, М.— Л., 1966; Engler A., Podostemonaceae, в кн.: Die natürlichen Pflanzenfamilien, Hrsg. von A. Engler, 2 Aufl., Bd 18a, Lpz., 1930.

М. Э. Кирпичников.

ПОДОТЧЁТНЫЕ СУ́ММЫ, суммы, выдаваемые штатным работникам предприятий и организаций на адм.-хоз. и операционные расходы, а также на служебные командировки. Авансирование производится в соответствии с Положением о ведении кассовых операций, утверждённым постановлением Совета Министров СССР от 6 авг. 1973. Подотчётные лица представляют документально обоснованные отчёты о произведённых расходах (см. *Авансовый отчёт*) в установленные сроки и возвращают неиспользованные суммы в кассу. Если фактически израсходовано П. с. больше, то разница возмещается подотчётному лицу после утверждения авансового отчёта. В случае нарушения сроков предоставления отчёта об израсходовании П. с., а также возврата в кассу остатков неиспользованных авансов предприятие (орг-ция) вправе удержать из заработной платы задолженность по П. с. в порядке, предусмотренном действующими законоположениями. Новый аванс подотчётному лицу может быть выдан только при условии полного расчёта за предыдущий аванс.

ПОДОФИ́ЛЛ, ноголист (Podophyllum), род растений сем. подофилловых, иногда включаемый в сем. барбарисовых. Многолетние невысокие травы с длинным ползучим корневищем. Стебель наверху с 2 крупными супротивными длинночерешчатыми пальчатораздельными листьями и 1 белым поникающим цветком диаметром ок. 5 *см*. Околоцветник из 3—6 чашелистиков и 6—9 лепестков. Плод—крупная многосемянная жёлтая ягода. 6—10 видов; распространены в Ги-

малаях, Вост. Азии и на востоке Сев. Америки. Наиболее известны амер. вид — П. щитовидный (P. peltatum) и П. гималайский (P. hexandrum, прежде P. emodi); растут в тенистых лесах. Оба вида культивируют в СССР ради корневищ, к-рые содержат подофиллотоксин, α- и β-пельтатины и используются в медицине для получения лекарств. препарата подофиллина, применяемого для лечения новообразований и обладающего также слабительным, желчегонным и обезболивающим действием.

Лит.: Атлас лекарственных растений СССР, М., 1962. *Т. В. Егорова.*

ПОДОХО́ДНЫЙ НАЛО́Г, основной вид прямых *налогов*, взимаемый с доходов физич. и юридич. лиц (заработной платы, прибыли и т. д.).

П. н. в капиталистических странах. П. н. был введён в Великобритании в 1842, в Японии в 1887, в Германии в 1891, в США в 1913, во Франции в 1914, в дореволюц. России в янв. 1917. В ряде стран (Великобритания, Италия, Швеция, Швейцария) доходы физич. и юридич. лиц облагаются общеподоходным налогом, а в США, Франции, ФРГ и нек-рых других — с доходов физич. лиц взимается П. н., юридич. лица облагаются спец. т. н. налогом с прибыли корпораций. Применяются две системы построения П. н.: шедулярная и глобальная. Шедулярная возникла в Великобритании и сохранилась в Италии и нек-рых др. странах. При этой системе доходы в зависимости от источников делятся на части — шедулы, каждая из к-рых облагается отдельно; взимаются два налога: основной — по пропорциональным ставкам и дополнительный — по прогрессивным (см. *Налоговая ставка*). Глобальная впервые появилась в Пруссии и применяется в большинстве стран (США, Франция, ФРГ, Япония и др.). При этой системе П. н. взимается с совокупного (годового) дохода по прогрессивной шкале ставок. Так, в США минимальная ставка П. н.—14% (с дохода до 500 долл.), максимальная — 70% (с дохода от 100 тыс. долл. и выше); в Великобритании соответственно — 30% (с дохода до 5 тыс. ф. ст.) и 75% (с дохода более 20 тыс. ф. ст.), во Франции—10% (с дохода до 11500 фр.) и 60% (с дохода св. 173 тыс. фр.). Высокая прогрессия обложения П. н. крупнейших доходов мало затрагивает прибыль капиталистов, т. к. предоставляемые им льготы и различные вычеты из их доходов обусловливают применение преим. низких и средних ставок.

В период *общего кризиса капитализма* возрастает значение П. н. как орудия повышения степени налоговой эксплуатации трудящихся путём увеличения ставок на низкие доходы и снижения необлагаемого налогом минимума доходов, что вызывает расширение круга плательщиков П. н. Так, в США число плательщиков налога возросло с 3 млн. чел. (1938) до 66 млн. чел. (1972), т. е. в 22 раза. В результате гос.-монополистич. вмешательства в экономику П. н. стал выполнять роль одного из гл. источников доходов гос. бюджетов капиталистич. стран, инструмента перераспределения нац. дохода в пользу монополий. Напр., в США поступления от П. н. в общей сумме доходов федерального бюджета составили в 1937/38 1,3 млрд. долл. (22,4%), а в 1973/74 129 млрд. долл. (ок. 44% всех доходов бюджета).

П. н. в социалистических странах. П. н. — один из источников доходов гос. бюджета, используется для регулирования доходов и накоплений разных социальных групп населения, а также кооп. предприятий и обществ. орг-ций.

В СССР П. н. уплачивается населением, колхозами, потребит. кооперацией и хоз. органами обществ. орг-ций.

П. н. с населения был введён декретом от 16 нояб. 1922 в сочетании с поимущественным под общим назв. подоходно-поимуществ. налога (в нач. 1921 взимание существовавшего до этого П. н. было прекращено), к-рый в 1924 был преобразован в П. н. Налог исчисляется по ставкам, дифференцированным по группам плательщиков и размеру дохода. Различают 5 осн. групп плательщиков: рабочие, служащие и приравненные к ним по обложению налогом лица; литераторы и работники искусства; лица, занимающиеся частной практикой (врачи, преподаватели и др.); кустари; др. лица, получающие доход от работы не по найму. Ставки П. н. прогрессивные: более низкие для первой и наиболее высокие для последней группы плательщиков. Макс. ставка налога с заработной платы рабочих и служащих — 13% (при заработной плате свыше 100 руб. в месяц). Для отд. категорий плательщиков П. н. установлены значит. льготы. От уплаты налога освобождены низкооплачиваемые трудящиеся (необлагаемый П.н. минимум заработной платы рабочих и служащих 60 руб., для отд. р-нов —70 руб. в месяц); с 1973 снижаются ставки налога в среднем на 35,5% с рабочих и служащих, получающих заработную плату от 71 до 90 руб. в месяц, в р-нах, где минимум заработной платы 70 руб. в месяц (см.также *Налоговые льготы*).

П. н. с колхозов, в т. ч. рыболовецких (по доходам от с. х-ва), введён в 1936 вместо ранее взимавшегося с.-х. налога. Уплачивается ежеквартально. С 1966 П. н. облагаются: чистый доход колхоза, превышающий рентабельность 15%, исходя из 0,3% за каждый процент рентабельности выше 15% (предельная ставка 25%); фонд оплаты труда колхозников, превышающий 60 руб. в месяц в среднем в расчёте на одного работающего в х-ве колхозника (по ставке 8%). От уплаты П. н. освобождены колхозы, организованные из х-в переселенцев, а также народностей, населяющих окраины СССР.

П. н. с потребит. кооперации и хоз. органов обществ. орг-ций был введён в 1923. Уплачивается ежеквартально из балансовой прибыли по ставке 35% для потребит. кооперации и 25% — для хоз. органов обществ. орг-ций. От уплаты П. н. освобождены: вновь организованные предприятия потребит. кооперации, изготовляющие товары нар. потребления из местного сырья и отходов (льгота действует в течение двух лет); клубы, дворцы культуры, хоз. орг-ции, находящиеся в ведении парт. и комсомольских орг-ций.

В зарубежных социалистич. странах П. н. уплачивается населением, а также кооперативными предприятиями.

П. н. с населения взимается по прогрессивным ставкам, исчисленным в зависимости от вида дохода и категории плательщиков. Напр., в Болгарии заработная плата и др. виды трудового вознаграждения облагаются по ставкам от 2 до 12%; более высокая прогрессия ставок установлена для доходов ремесленников, торговцев и др. лиц. В ГДР ставки П. н. с заработной платы работников по найму установлены с учётом семейного и социального положения в размере от 0,4 до 20%.

П. н. с кооп. предприятий уплачивается преимущественно хозяйственными органами потребит. и промысловой кооперации. Ставки налога дифференцированы, как правило, в зависимости от вида, размера дохода и уровня рентабельности предприятий.

Лит. см. при ст. *Налоги. Г. Ф. Еремеева.*

ПОДПИ́СКА, сбор предварит. заказов на произведения печати — периодич. издания (газеты, журналы), многотомные книжные издания и др. П. даёт возможность точнее определять тиражи изданий. В СССР П. на газеты и журналы оформляется почтовыми отделениями связи, обществ. распространителями печати на предприятиях, в учреждениях, уч. заведениях, жил.-эксплуатац. конторах (в 1974 П. на центр. газеты и журналы составила ок. 86% от их общего тиража); П. на книжные издания производится в книжных магазинах, имеющих отделы подписных изданий (в 1974 их насчитывалось св. 1000).

ПОДПИ́СКА О НЕВЫ́ЕЗДЕ, в СССР *мера пресечения*, состоящая в том, что обвиняемому (подозреваемому) предписывается не отлучаться с места жительства или временного нахождения без разрешения лица, производящего дознание, следователя, прокурора, суда. В случае нарушения обвиняемым (подозреваемым) данной им П. о н. к нему может быть применена более строгая мера пресечения, в т. ч. заключение под стражу, о чём должно быть объявлено при отобрании П. о н.

ПОДПИ́СКА О Я́ВКЕ, в СССР письменное обязательство обвиняемого являться по вызовам лица, производящего дознание, следователя, прокурора, суда, а также сообщать о перемене своего места жительства. В отличие от *подписки о невыезде* не является *мерой пресечения* и отбирается при отсутствии оснований для её применения. Нарушение П. о я. может повлечь за собой привод обвиняемого, т. е. принудительное доставление его органами милиции к следователю, прокурору, в суд или избрание для него меры пресечения.

ПОДПОКРО́ВНЫЕ ПОСЕ́ВЫ, посевы двух (иногда больше) с.-х. культур на одной и той же площади, причём одна из них (подпокровная) остаётся на поле и продолжает своё развитие после уборки основной (покровной) культуры. П.п. полнее используют лучистую энергию солнца, влагу и питат. вещества почвы, меньше зарастают сорняками, дают возможность получать 2 урожая на одном участке. В СССР распространены в зоне достаточного увлажнения (Белоруссия, Полесье Украины, Прибалтика, центр. р-ны нечернозёмной зоны и др.) и в орошаемом земледелии. Подпокровные растения — в основном однолетние и многолетние травы, турнепс, озимый рапс и др., хорошо переносят затенение в 1-ю пол. вегетации и не ухудшают условий произрастания осн. культуры. Их высевают одновременно с покровными, обычно зерновыми (пшеница, рожь, овёс, ячмень), или позднее, совместным или раздельным способом. Покровную культуру скашивают на высоком срезе, чтобы не повредить остающиеся растения, к-рые после

уборки подкармливают, а в орошаемых р-нах поливают.

Лит.: Земледелие, под ред. С. А. Воробьёва, 2 изд., М., 1972. *С. А. Воробьёв.*

ПОДПОЛКО́ВНИК, воинское офицерское звание в Вооружённых Силах СССР и нек-рых др. гос-в. В СССР введено 1 сент. 1939. В ВМФ СССР званию П. соответствует звание капитана 2-го ранга. В рус. армии чин П. появился в 17 в. В ФРГ и ГДР званию П. соответствует звание Oberstleutnant, во Франции, Великобритании и США — lieutenant colonel. См. *Звания воинские.*

ПОДПО́ЛЬНАЯ ПЕЧА́ТЬ в дореволюционной России, бесцензурные издания гл. обр. антисамодержавного — революц. и демократич. направления, печатавшиеся в Росс. империи в 19 — нач. 20 вв. В более широком значении П. п.— все издания, появлению к-рых в России препятствовала *цензура.* Наряду с *вольной русской печатью* революц. орг-ций и групп в эмиграции П. п. была по своему характеру в основном пропагандистской и агитационной. П. п. состояла из листовок, прокламаций, газет, журналов, книг, в т. ч. произведений художеств. прозы и революц. поэзии. П. п. и вольная русская печать сыграли значит. роль в борьбе народов Росс. империи против самодержавия. П. п. — органич. часть росс. демократич. и социалистич. движения.

Зарождение П. п. связано с появлением в революц. среде печатной множительной техники (литографич. камень в кон. 40-х гг. 19 в., *гектограф* в кон. 70-х гг.), возникновением подпольных типографий (в нач. 60-х гг. 19 в.). Фактически начало систематич. выпуска изданий П. п. относится к периоду *революционной ситуации 1859—61* в России. Первая нелегальная типография этого времени (существовавшая в Москве в дек. 1860 — февр. 1861) — типография студентов Я. А. Сулина, И. К. Сороко, быв. студента П. С. Петровского-Ильенко. В ней, в частности, была напечатана кн. А. И. Герцена и Н. П. Огарёва «14-е декабря 1825 и император Николай». В 1860 —61 студенч. революц. кружком П. Г. *Заичневского* и П. Э. Аргиропуло и *«Библиотекой казанских студентов»* в Москве литографировались произв. Л. Фейербаха, Л. Бюхнера, Герцена, Огарёва, отд. листы (60—74) *«Колокола»* и др. В июле, сент. и окт. 1861 в Петербурге вышли листки *«Великорусс»*, подвергнутые критич. оценке в прокламации Заичневского *«Молодая Россия»* (Петербург, 1862). В сент. 1861 в Москве и Петербурге распространялась прокламация М. Л. Михайлова и Н. В. Шелгунова *«К молодому поколению»*, напечатанная в лондонской *Вольной русской типографии.* В нач. 1862 были изданы революц. прокламации — «Подвиг капитана Варшавской телеграфной станции Александрова», «Земская дума», «Офицеры! Настало время...», отлитографированы № 1—2 «Русской правды»; в «карманной» типографии (Петербург) студента П. Д. Баллода изданы прокламация «Русское правительство под покровительством Шедо — Ферроти», воззвание к офицерам. Значит. издательскую деятельность развернули участники тайного революц. об-ва нач. 60-х гг. *«Земля и воля».* В подпольных типографиях землевольцев (одна из первых создана при содействии издателя О. И. Бакста в Петербурге, затем переведена в Витебскую губ., а позже в Псковскую — в г. Остров) изданы прокламация Н. И. *Утина* «К образованным классам» (авг. 1862), листки «Свобода» (№ 1—2; 1863), начат № 1 журн. «Земля и воля» и др. Мн. распространявшиеся в Российской империи издания «Земли и воли» были отпечатаны редакцией «Колокола» (ставшей заграничным центром об-ва) в рус. типографиях Лондона и Берна. Широкую агитационно-пропагандистскую деятельность предприняли в нач. 60-х гг. члены *Комитета русских офицеров в Польше*, выпустившие св. 16 революц. прокламаций [«Русским войскам в Польше», май 1862; «Чего хочет русский народ и что должен делать тот, кто его любит», май 1862; «Русские офицеры солдатам русских войск в Польше» (Варшава, июнь 1862); «Офицерам русских войск от Комитета русских офицеров в Польше», нояб. 1862, и др.]. В 1862—1863 революц. демократы К. *Калиновский* и В. *Врублевский* руководили изданием (в Гродненской губ.) и распространением первой нелегальной революц. газеты на белорус. яз. «Мужицкая правда». С нач. 1864 в обстановке усилившихся преследований со стороны самодержавия издания П. п. практически прекращаются до нач. 70-х гг. (лишь в марте 1869 в легальной типографии А. Д. Дементьевой в Петербурге отпечатана прокламация П. Н. *Ткачёва* «К обществу!»).

Подъём революц. движения в 1870-х гг. (см. *Народничество*) вызвал значит. развитие П. п. Первое бесцензурное издание нач. 70-х гг.— листок «Виселица» Н. П. Гончарова (№ 1—4, Петербург, апр. — май 1871), первая народническая типография — кружка *долгушинцев* [июль — авг. 1873, первоначально в Звенигородском уезде, затем в Москве на квартире Л. А. *Дмоховского*; издала прокламации — «Как должно жить по закону природы и правды» В. В. Берви-Флеровского (см. *Флеровский Н.*), «Русскому народу» и «К вам, интеллигентные люди» А. В. *Долгушина*]. Ряд изданий П. п. 1-й пол. 70-х гг. в период массового народнич. движения — «хождения в народ» был предпринят в легальных типографиях, к-рые с 1859 до сер. 90-х гг. часто специально создавались революционерами для литографирования нелегальной лит-ры. Так, в 1874 в Москве И. Н. *Мышкин* издал соч. Ф. Лассаля, выдержки из журн. «Вперёд!», прокламацию «Чтой-то, братцы» и др.; в 1875 в Одессе Е. О. *Заславским* были изданы устав *«Южнороссийского союза рабочих»*, «Воззвание к рабочим чугунолитейного з-да». В тайной типографии, организованной в 1876 в Киеве Я. В. *Стефановичем*, были отпечатаны подложная «Высочайшая тайная грамота» и «Устав крестьянского общества Тайная дружина» (см. *«Чигиринский заговор»*). В широком для подпольных условий масштабе издание революц. лит-ры было предпринято об-вом *«Земля и воля»* (осн. в Петербурге в 1876). Землевольцы издавали газ. *«Земля и воля»* (1878—79), «Листок „Земли и воли"» (март — июнь 1879), мн. воззвания, прокламации, брошюры (в т. ч. «Смерть за смерть!» С. М. *Кравчинского*, «Заживо погребённые» Долгушина, «Речь рабочего Петра Алексеева» и др.). В петерб. нелегальных типографиях в 1878 издавались газ. *«Начало»* и № 1 «Летучего листка» (автор Н. К. *Михайловский*). Видными организаторами П. п. 70-х гг. были И. М. Ковальский, Г. В. *Плеханов*, Кравчинский, Н. А. *Морозов*, Д. А. *Клеменц*, Л. К. *Бух* и Н. К. *Бух*, А. И. Венцковский и др. В 1870—79 действовало ок. 20 подпольных типографий (в Москве, Киеве, Петербурге, Одессе и других городах), выпустивших наряду с многочисленными агитационно-пропагандистскими брошюрами свыше 60 прокламаций и воззваний. В годы революционной ситуации 1878—1880 в России, с расколом в авг. 1879 «Земли и воли» и организацией *«Народной воли»* и *«Чёрного передела»* в П. п. преобладают (до сер. 80-х гг.) издания народовольческого характера, организаторами которых были А. А. *Квятковский*, А. И. *Желябов*, А. Д. *Михайлов*, А. Д. Оболешев, А. И. Зунделевич, Н. И. *Кибальчич*, Л. А. *Тихомиров*, С. А. Андржейкович, М. П. *Шебалин*, П. Ф. *Якубович*, Г. А. *Лопатин*, В. С. Лебедев, В. Г. Богораз, Л. Я. Штернберг, Н. М. Флеров, П. М. Мануйлов, В. С. Панкратов, Н. М. Богораз, Б. Д. Оржих, А. Н. Бах, С. А. Иванов, М. Р. Гоц и другие. Было осуществлено издание газеты *«Народная воля»* [1879—85, в типографиях в Петербурге, Москве, Дерпте (Тарту), Ростове-на-Дону, Таганроге], «Листка Народной воли» (1880—1886), «Рабочей газеты» (1880—81), отпечатаны свыше 160 названий — листовок, прокламаций и воззваний (в т. ч. «Французскому народу. Исполнительный комитет русской революционной партии», 11 февр. 1880; «Исполнительный комитет европейскому обществу», 8 марта 1881; «Русскому рабочему народу», 24 авг. 1881, и др.), ряд программных документов и агитационно-пропагандистских брошюр. В 80-е гг. в столице и губернских городах действовали ок. 25 народовольч. типографий, а также ок. 35 типографий революц. кружков и объединений, примыкавших к народовольцам. В 80-х гг. в П. п. возросла доля студенч. изданий (с преобладанием студенч. интересов над общеполитическими), значит. место занимала толстовская лит-ра.

Одновременно с «Народной волей» создавали П. п. и представители др. направлений рус. революц. движения. В 1880—81 в подпольной типографии в Петербурге, а затем в Минске издавались отд. номера *«Чёрного передела»*, газ. *«Зерно»*, развернулась издательская деятельность чернопередельческих кружков на местах (Казань и др. города). В февр. 1880 в Петербурге вышла первая в России нелегальная рабочая газ. «Рабочая заря» (осн. В. П. *Обнорским*, С. Н. *Халтуриным* и др.) — орган *«Северного союза русских рабочих»*. Св. 10 прокламаций издано в типографии *«Южнорусского рабочего союза»* в Киеве в 1880—81 (осн. Е. Н. *Ковальской*, Н. П. Щедриным и др.). В 1883 в Ростове-на-Дону был гектографирован журн. «Рабочий». Выпуск первой в России с.-д. газ. «Рабочий» (№ 1—2, Петербург, 1885) осуществила *Благоева группа.* В Варшаве польские социалисты организовали издание газ. «Proletarjat» (№ 1—5, 1883—84). *Союз польских рабочих* (осн. в 1889 Ю. *Мархлевским*, Я. Ледером и др.) издал среди других брошюру Ш. *Дикштейна* «Кто чем живёт?» (впервые изд. в Варшаве в 1881), неоднократно переводившуюся на рус. яз. и распространявшуюся среди рабочих России. *«Общество переводчиков и издателей»* (осн.

в 1882 группой студентов во главе с П. А. Аргуновым, П. В. Соколовым и В. Т. Распопиным) в 1883—84 издало в Москве в легальной литографии Н. Янковской ряд произв. К. Маркса и Ф. Энгельса («Развитие социализма от утопии к науке», «К жилищному вопросу», «Наёмный труд и капитал», «Гражданская война во Франции» и «Манифест Коммунистической партии» в переводе Плеханова), выпустило сб. «Социалистическое знание». В 1882—84 «Манифест Коммунистической партии» был издан дважды народовольческой орг-цией в Петерб. ун-те, народовольческими кружками в Москве и Харькове. В 1892 *Бруснева группа* издала 2 номера гектографированной газ. «Пролетарий». В 80-х гг. действовало ок. 15 рабочих и с.-д. типографий (в Москве, Петербурге, Варшаве, Лодзи, Казани). В 80—90-х гг. в П. п., особенно социал-демократической, широкое использование получил мимеограф. С ростом массового рабочего движения в России народовольческое направление в П. п. вытесняется марксистским.

В 1-й пол. 90-х гг. в России действовали подпольные типографии — «*Народного права» партии* (1894, Смоленск), московского «Рабочего союза» (1894—95), «*Группы народовольцев*» (в Петербурге в 1892 и 1893, Лахтинская — в 1894—96), гектографы местных революц. кружков, в т. ч. социал-демократич. (в Петербурге, Москве, с. Горки Владимирской губ., Борзенском уезде Черниговской губ.), отпечатавшие в 1894 работу В. И. Ленина «Что такое „друзья народа" и как они воюют против социал-демократов?».

С созданием В. И. Лениным в 1895 *Петербургского «Союза борьбы за освобождение рабочего класса»* начался пролетарский этап в истории П. п. Издательская деятельность «Союза» (выпустил св. 70 листовок, брошюру В. И. Ленина «Объяснение закона о штрафах, взимаемых с рабочих на фабриках и заводах» и др.) в значит. степени содействовала организации *подпольных типографий РСДРП* и созданию *большевистской печати*, занявшей ведущее место в П. п. Одновременно с изданиями большевиков в России в 1900—17 выходили не менее чем в 35 типографиях (в Москве, Петербурге, Варшаве, Белостоке, Киеве, Костроме, Томске, Саратове, Иркутске и др. городах) издания *эсеров*, меньшевиков, *анархистов* и др. оппозиционных самодержавию политич. течений и партий.

В нач. 20 в. был переиздан ряд документов П. п. — «Литература партии Народной воли» (Париж, 1905), «Революционная журналистика семидесятых годов» (Париж, 1905). После Окт. революции 1917 началось систематич. изучение П. п., являющейся ценным источником по истории рус. освободит. движения. Были переизданы «Чёрный передел. Орган социалистов-федералистов. 1880—1881 гг.» («Памятники агитационной литературы», т. 1, М.— П., 1923), «Литература партии „Народная воля"» (М., 1930).

Лит.: Ленин В. И., Из прошлого рабочей печати в России, Полн. собр. соч., 5 изд., т. 25; Историческая записка о ходе тайного печатания в России, «Былое», 1909, № 11—12; Лившиц С., Подпольные типографии 60-х, 70-х и 80-х гг., «Каторга и ссылка», М., 1928, кн. 41, кн. 43, 1929, кн. 51, 55; Евгеньев-Максимов В. Е., Очерки по истории социалистической журналистики в России XIX в., М.— Л., 1927; Кузьмин Д., Народовольческая журналистика, [М., 1930]; Маркова О., Маркс и Энгельс в нелегальной русской периодике 70—80-х годов. (Библиографический обзор), «Каторга и ссылка», 1933, № 3; Верёвкин Б. П., Русская нелегальная революционная печать 70-х и 80-х гг. XIX в., М., 1960; Левитас И. Г., Москалёв М. А., Фингерит Е. М., Революционные подпольные типографии в России (1860—1917), М., 1962; Полевой Ю. З., Из истории рабочей печати. Очерки литературно-издательской деятельности первых марксистских организаций в России 1883—1900 гг., М., 1962; Алексеев В. А., История русской журналистики (1860—1880), Л., 1963; Социал-демократические листовки. 1894—1917, ч. 1—2, М., 1931—34; Клевенский М. М., Кушева Е. Н., Маркова О. П., Русская подпольная и зарубежная печать. Библиографический указатель, т. 1, М., 1935; Мезьер А. В., Словарный указатель по книговедению, т. 1—3, М.— Л., 1931—34; Сводный каталог русской нелегальной и запрещённой печати XIX века. (Книги и периодические издания), ч. 1—9, М., 1971.
Е. К. Жигунов.

ПОДПО́ЛЬНЫЕ ТИПОГРА́ФИИ РСДРП (большевиков), нелегальные типографии, печатавшие прокламации, газеты, брошюры и др. революц. лит-ру на терр. России с кон. 90-х гг. 19 в. по окт. 1917. После 2-го съезда РСДРП (1903) непосредств. руководство П. т. ЦК РСДРП осуществляло Центр. технич. бюро (ЦТБ) при ЦК. Распространением лит-ры занимались районные технич. группы, подчинённые ЦТБ и бюро ЦК. Осн. источником финансирования П. т. РСДРП были взносы рабочих; значит. материальную помощь оказывали М. Горький, В. Ф. Комиссаржевская и др. В кон. 90-х гг. печатание велось на гектографах; в 1894 Л. П. *Радиным* (чл. Моск. «Рабочего союза») был изобретён станок-мимеограф. С нач. 20 в. в П. т. РСДРП использовались печатные машины; была освоена техника печатания с матриц и стереотипов. Тираж отд. прокламаций достигал сотен тыс. экз.

Первыми большими П. т. РСДРП, выполнявшими роль центральных, были типографии ленинской «*Искры*» в Баку («*Нина*», действовала в 1901—05) и в Кишинёве (организована Л. И. Гольдманом, действовала в 1901—02; в ней был перепечатан № 10 «Искры», печатались статьи В. И. Ленина, Г. В. Плеханова, брошюра Н. К. Крупской «Женщина-работница»). С 1902 задания «Искры» выполняла П. т. Нижегородского к-та РСДРП, напечатавшая с матриц неск. номеров «Искры» и отд. статьи. В 1903 П. т. (создана организац. комитетом по созыву 2-го съезда РСДРП; руководил М. С. Махадзюб, затем П. Г. Смидович) «Искры» в Умани перепечатала № 41 и 43 «Искры» тиражом 3 тыс. экз. каждый. В 1902—03 существовало мн. местных П. т. РСДРП: Петерб., Николаевского, Томского, Киевского, Одесского, Тифлисского и др. комитетов РСДРП. Крупными П. т. в 1903—07 были: *Авлабарская типография* (1903—06); П. т. ЦК РСДРП в Москве на Лесной ул. (1905—06, организована Л. Б. Красиным и Т. Т. Енукидзе, печатала листовки и газ. «Рабочий»); Ржевская П. т. (1902—06, организована Е. М. Комаровым, с осени 1904—типография Моск. к-та, с июля 1905 — ЦК РСДРП, печатала рабочую газ. «Голос труда»); П. т. Вост. бюро ЦК РСДРП в Самаре (1904—05); Северная П. т. ЦК РСДРП под Ярославлем (1905); П. т. в Самарканде, Владимире. В П. т. МК РСДРП, помещавшейся в Москве на Рождественском бульваре (1906—07), было отпечатано ок. 1,5 млн. листовок.

В 1910—14 наибольшее количество П. т. имели Петерб., Моск., Киевская и Бакинская орг-ции РСДРП. В 1914—17 крупнейшие П. т. имел Петерб. к-т РСДРП. С февр. 1917 издания РСДРП(б) стали выходить открыто; после июльских дней 1917 типографии РСДРП(б) действовали подпольно до победы Окт. революции 1917.

Лит.: Ленин В. И., Полн. собр. соч., 5 изд., т. 6, с. 298, 516—17; т. 7, с. 80; т. 9, с. 104; т. 46, с. 112, 114, 118—19, 163, 168, 236, 250; т. 48, с. 47, 173—75; Техника большевистского подполья. Сб. ст. и воспоминаний, 2 изд., М., [1925]; Большевистские тайные типографии в Москве и Московской области, 1904—1910 гг. Воспоминания и документы, М.— П., 1923; Иванов Ю. Г., Подпольные типографии ленинской «Искры» в России. 1901—1903 гг., Кшн., 1962; Левитас И. Г., Москалёв М. А., Фингерит Е. М., Революционные подпольные типографии в России (1860—1917), М., 1962; Панченко В. С., Ленинская нелегальная печать (1910—1914 гг.), Ростов н/Д., 1970; Ленинская «Искра» и местные партийные организации России. (1900—1903 гг.), Пермь, 1971.

ПОДПО́РНАЯ СТЕ́НКА, конструкция, удерживающая от обрушения находящийся за ней массив грунта. П. с. применяются в гидротехнич., дорожном, пром. и гражд. стр-ве. Особенно они распространены в гидротехнич. стр-ве, где П. с. является одним из важнейших конструктивных элементов мн. сооружений (набережные, причалы, камеры шлюзов, береговые устои водосбросных плотин и ГЭС, быстротоки, перепады и т. п.). Для возведения П. с. используют природные кам. материалы, бетон, железобетон, металл, дерево. Размеры поперечного сечения и профиль П. с. определяют на основе расчёта её прочности и устойчивости на сдвиг. П. с., устойчивость к-рой обеспечивается её собств. массой, наз. массивной.

ПОДПОРО́ЖЬЕ, город (с 1956) областного подчинения, центр Подпорожского р-на Ленинградской обл. РСФСР. Пристань на р. Свирь, в 4 *км* от ж.-д. ст. Подпорожье (на линии Ленинград — Петрозаводск). 23 тыс. жит. (1974). Верхнесвирская ГЭС. З-ды: механич., железобетонных конструкций; лесокомбинат. Произ-во швейных изделий.

ПОДПОРУ́ЧИК, 1) обер-офицерский чин в русской армии, к-рый присваивался по окончании военного уч-ща. В кавалерии ему соответствовал чин *корнета*, в казачьих частях — *хорунжего*. 2) В Войске польском и в Чехосл. нар. армии первичное воинское звание младшего офицера.

ПОДПО́РЫ, чаталы, тонкие жерди дл. от 3 до 6 *м* с развилками или расщепом в верхней части, изготовляемые из твёрдых пород (дуб, бук, граб, ясень); устанавливаются под ветви плодовых деревьев с урожаем. П. предохраняют ветви от полома и сильного сгибания, а также от осыпания плодов при ветрах. Распространены вертикальная установка П. и зонтичное крепление ветвей к П.

ПОДПОСЛЕ́ДОВАТЕЛЬНОСТЬ (матем.), последовательность $x_{n_1}, x_{n_2}, \ldots, x_{n_k}, \ldots$, извлечённая из данной последовательности $x_1, x_2, \ldots, x_n, \ldots$ с соблюдением порядка, т. е. при условии, что $n_1 < n_2 < \ldots < n_k < \ldots$. См. *Последовательность*.

ПОДПО́ЧВЕННОЕ ОРОШЕ́НИЕ, способ орошения, при к-ром вода посту-

пает по капиллярам непосредственно в корнеобитаемый слой почвы из системы подпочвенных увлажнителей (керамич. труб с открытыми стыками или пористых, кротовых дрен). Возникновение П. о. связано с развитием осушит. дренажа (см. *Дренаж сельскохозяйственных земель*) и особенно мелиоративных систем двустороннего действия.

Для проведения П. о. строят спец. системы с *оросительной сетью* из трубопроводов или используют *осушительные системы*, к-рые оборудуют шлюзами. На каналах шлюзы закрывают весной при спаде паводка (предупредит. шлюзование) или периодически летом (увлажнит. шлюзование). В последнем случае в систему обязательно подаётся вода из водоисточника, т. к. летнего стока для увлажнения недостаточно. При закрытых шлюзах сток прекращается и почва увлажняется путём инфильтрации воды из каналов и дрен.

По сравнению с поверхностными поливами П. о. обеспечивает более высококачеств. увлажнение, даёт возможность автоматизировать технологию орошения. Для эффективной работы систем П. о. необходимы высокая водопроницаемость почвогрунтов и ровная поверхность поливных участков. Применяется на сравнительно небольших площадях в США, Нидерландах, ГДР, Польше, Великобритании и др.; в СССР П. о. используют в поймах рек Ирпени, Трубежа (Украина), Орессы (Белоруссия), Москвы.

Лит.: Бобченко В. И., Подпочвенное орошение, М., 1957; Ридигер В. Р., Подпочвенное орошение по кротовым дренам, М., 1965; Маслов Б. С., Станкевич В. С., Черненок В. Я., Осушительно-увлажнительные системы, М., 1973.

Б. С. Маслов.

ПОДПРА́ПОРЩИК, воинский чин в русской армии, присваивавшийся унтер-офицерам и фельдфебелям, выдержавшим экзамен или отличившимся в боях. П. пользовались нек-рыми правами младших офицеров.

ПОДПРОГРА́ММА, часть *программы* ЦВМ, имеющая самостоят. значение и применяемая при решении различных задач одного класса. П., как правило, описывает самостоят. этап вычислит. процесса и может быть использована неоднократно в одной или неск. различных программах. Типичные П.— вычисление элементарных функций ($\sin x$, $\ln x$, e^{-x} и др.), решение систем уравнений, вывод из ЦВМ результатов вычислений в различной форме и т. п. Если в процессе выполнения осн. программы требуется использовать П., то из соответств. места программы осуществляется обращение к П., а после её выполнения — возврат к осн. программе. При выполнении одной П. возможно обращение к другой. П. должна обладать след. свойствами: унифицированным порядком обращения, позволяющим при помощи одной или неск. команд в осн. программе обратиться к выполнению П.; широкими пределами исходных данных (напр., аргумента функции), в к-рых может выполняться П.; возможностью выполнения П. в различных местах памяти ЦВМ. П. часто объединяются в *библиотеки подпрограмм*. П., на к-рые наложены жёсткие условия, унифицирующие способ их применения, наз. стандартными. Системами стандартных П. пользуются при *автоматизации программирования*. Использование П.— один из путей снижения затрат времени и сил на составление программ ЦВМ; П.— основа модульного программирования.

Лит.: Лавров С. С., Введение в программирование, М., 1973 (лит.). *А. В. Гусев.*

ПОДПРОСТРА́НСТВО (матем.), множество P' элементов *пространства* P, к-рое само является пространством в том же смысле, что и пространство P. Напр., всякое множество элементов метрич. пространства есть метрич. П. В трёхмерном векторном пространстве R_3 любая прямая или плоскость являются соответственно П. R_1 и R_2 пространства R_3.

ПОДПЯ́ТНИК, упорный подшипник, опора вращающихся деталей машин, воспринимающая только осевые нагрузки. Различают П. скольжения, у к-рых трущиеся поверхности разделены слоем смазки, и П. качения, имеющие шарики или ролики. См. *Подшипник*.

ПОДРАЖА́НИЕ, понятие, широко употреблявшееся в истории эстетики для обозначения сущности и назначения искусства как средства воспроизведения действительности. Идея П.— мимесиса — была всесторонне разработана в антич. эстетике. Впервые она была высказана Демокритом, в дальнейшем развивалась Сократом, Платоном, Аристотелем. Согласно идеалистич. учению Платона, иск-во подражает не миру вещей, а миру идей; это П. является слабым и неполным отблеском абс. красоты вечных идей. В противоположность Платону Аристотель развивает материалистич. концепцию П. как сущности иск-ва. Все виды иск-ва по природе своей являются подражательными. П. имеет две функции: познавательную и эстетическую. С помощью П. люди приобретают первые знания о мире и вместе с тем получают удовольствие — даже в том случае, если предмет П. сам по себе неприятен или вызывает отвращение. Представление о мимесисе как П. природе возникло в эстетике эллинизма, в частности в *стоицизме* и эпикурейской школе.

Для антич. эстетики было характерно представление о мимесисе не как творчестве, созидании чего-то нового, а лишь как о реализации чего-то уже имеющегося в природе. Идея творения вообще чужда антич. философии. Согласно Аристотелю, продукты иск-ва являются результатом соединения изначально существующей формы и материи; художник не творит самих форм и лишь подражает красоте космоса. Новое понимание художеств. П. вырабатывается эстетикой *неоплатонизма*: у *Плотина* иск-во подражает не природе, не видимым вещам, а идеальным *эйдосам* — прообразам и формам всех вещей, мировому уму (*нусу*) или деятельности демиурга. В ср.-век. христ. эстетике, рассматривающей иск-во как несовершенный чувств. отблеск идеальной божеств. красоты мира, преобладает аллегорич. и символич. толкование иск-ва. Подобно Плотину и неоплатоникам, ср.-век. философы видят в иск-ве П. не «прекраснейшему космосу», а божеств. началу, или идеальному «архетипу» вещей. *Фома Аквинский* считает, что формы не изобретаются художником, а изначально содержатся в его душе и лишь прилагаются им к материи.

Представление об иск-ве как «зеркале» природы получает широкое развитие у мыслителей и художников Возрождения (Л. Б. *Альберти*, А. *Дюрер* и др.), впервые истолковавших принцип П. как принцип творчества: художник не прилагает готовую форму к материи, а сам творит все формы вещей (напр., Марсилио Фичино понимает создание дома прежде всего как изобретение, творчество самой формы, идеи дома). Художник подобен богу, он как бы заново творит всю природу, придавая ей идеальный образ гармонии и меры. Эстетика Возрождения широко понимает принцип П., связывая его с «божеств.» энтузиазмом, с вдохновением, фантазией. П. становится универсальной категорией и рассматривается как сущность всякого иск-ва вообще — не только живописи, но, в частности, поэзии и музыки. С критикой теории П. выступил Ф. *Патрици*: в своей «Поэтике» (1586) он в духе идей *маньеризма* противопоставил понятия «П.» и «выражение», считая, что именно выражение внутр. духовного мира художника является отличит. особенностью поэзии и иск-ва вообще. Это противопоставление П. и выражения выдвигалось в 17 в. в эстетике *барокко*, а в дальнейшем — эстетикой «Бури и натиска» в Германии и эстетикой нем. и франц. *романтизма*.

Широкое распространение принцип П. получает в эстетике *классицизма*, к-рая понимала его как П. рационалистически трактованной природе, ограничивая роль фантазии и воображения в иск-ве (Ш. Баттё и др.). В эстетике Просвещения принцип П. наиболее отчётливо формулируется англ. философом Э. *Бёрком*, согласно к-рому П. наряду с симпатией составляет одну из гл. социальных страстей, определяющую привычки, мнения, весь образ жизни человека. В Германии идею П. природе развивали А. Баумгартен, И. Зульцер, И. И. Винкельман, Г. Э. Лессинг и др. Принцип П. подвергается глубокой критике в эстетике нем. классич. идеализма. По И. Канту, «гениальность» противоположна духу подражания. Ф. В. Шеллинг считал, что не иск-во подражает природе, а, напротив, сама природа строится на тех же закономерностях, к-рые обнаруживаются в художеств. деятельности.

Марксистская эстетика, отмечая элементы диалектич. понимания художеств. творчества в концепции П., преодолевает ист. ограниченность последней (созерцательность и т. п.) в своём учении об иск-ве как отражении действительности.

Лит.: Лосев А. Ф., Шестаков В. П., История эстетических категорий, М., 1965, с. 204—36; Лосев А. Ф., История античной эстетики. Софисты, Сократ, Платон, М., 1969; Panofsky E., Idea, Lpz.— B., 1924; Verdenius W. J., Mimesis. Plato's doctrine of artistic imitation and its meaning to us, Leiden, 1949; Koller H., Die Mimesis in der Antike, Bern, 1954. *В. П. Шестаков.*

П. в психологии — копирование чужих движений или действий, при к-ром возможно и усвоение новых форм *поведения*. Наиболее примитивные формы П. наблюдаются у животных в виде стимулирования видотипичных (инстинктивных) движений в результате выполнения этих движений животными (напр., взлёт стайки птиц при стремит. взлёте одной из птиц). Такое взаимное стимулирование обеспечивает согласованность и синхронность поведения членов стада или стаи. Высшие формы П. у животных относятся к имитационному *научению*, при к-ром происходит приобретение индивидуального опыта путём повторения действий др. животного. Человекообразные и низшие обезьяны, собаки, кошки, крысы и нек-рые др. животные способны

иногда путём одного лишь созерцания соответствующих действий сородича научиться решать нек-рые задачи (напр., выполнить в эксперименте определ. движения, приводящие к овладению приманкой).

П. играет важную роль в онтогенезе как животных, так и человека. При этом П. у человека качественно отличается от П. у животных. По Л. С. *Выготскому*, П. «...есть один из основных путей в культурном развитии ребёнка вообще» («Развитие высших психических функций», М., 1960, с. 179), к-рый в ходе общения со взрослыми повторяет их действия (а позже и поступки) и произносимые ими слова. По мере развития внешнее усвоение новых форм поведения всё больше обогащается пониманием смысла воспроизводимых действий. Поэтому в старшем детском и подростковом возрасте воспитат. роль П. сказывается в стремлении следовать примеру выдающихся личностей или героев лит. произведений. Сознат. П. подкрепляется у человека совпадением результата действия с представлением заданного образца (в частности, при П. в художеств. творчестве). Вместе с тем у человека сохраняются и такие формы биологич. П., как взаимная стимуляция (напр., «заразительный» кашель или смех или возникновение общего ритма совместных действий и др.).

Лит. см. при статьях *Поведение, Этология.* *К. Э. Фабри.*

ПОДРАЗДЕЛЕ́НИЕ, войсковая единица, имеющая постоянную организацию и однородный состав и входящая в более крупное подразделение или воинскую часть. П. являются: отделение, взвод, рота (батарея, звено), батальон (дивизион, эскадрилья), кроме отдельного.

ПОДРА́МНИК, подрамок, остов в виде рамы, на к-рый натягивается полотно для работы над картиной. Законченная картина на П. в свою очередь вставляется в раму (отсюда происхождение слова «П.»).

ПОДРО́Д (subgenus), таксономич. категория в систематике растений и животных, непосредственно подчинённая *роду*. Объединяет в пределах одного рода группу наиболее близких между собою видов, однако не настолько отличающихся от других видов (или групп видов) данного рода, чтобы быть выделенными в особый род; иногда П. может быть представлен 1 видом. Пример П. в систематике растений: в пределах обширного рода астрагал (Astragalus) выделяют подроды Phaca, Caprinus, Tragacantha и др. Пример П. в систематике животных: в пределах рода хорьков и ласок (Mustela) выделяют П. норок (Lutreola), хорьков (Putorius), ласок (Mustela) и др. Типовой П. повторяет назв. рода. Назв. П. ставится в скобках после родового; напр., Mustela (Putorius) eversmanni — степной хорёк.

ПОДРО́СТ, молодое поколение леса, способное в будущем войти в верхний ярус и занять место старого древостоя, под пологом к-рого оно выросло. К П. относится также молодняк древесных пород на вырубках, гарях и др. местах, поскольку из него тоже формируется зрелый древостой. П. бывает семенного и вегетативного происхождения. П. семенного происхождения на ранней стадии наз. самосевом (для хвойных и лиственных пород с тяжёлыми семенами) или налётом (для берёзы, осины и др. лиственных пород с лёгкими семенами). Растения до 1 года относятся к всходам. Одним из важных средств восстановления леса является сохранение П. от повреждений при лесозаготовках.

ПОДРЯ́Д, в гражд. праве договор, по к-рому одна сторона (подрядчик) обязуется за свой риск выполнить определённую работу по заданию др. стороны (заказчика) из её или своих материалов, а заказчик обязуется принять и оплатить выполненную работу. В сов. праве разновидностями договора П. являются договор на выполнение проектных, н.-и. и конструкторских работ, договор по *бытовому обслуживанию* граждан и т. д.

Отношения по договору П. регламентируются Основами гражд. законодательства 1961, ГК союзных республик, типовыми договорами, утверждёнными Сов. Мин. союзных республик, и т. д. Выполнение работ по капитальному стр-ву регулируется особо.

Подрядчиками выступают, как правило, социалистич. орг-ции, выполняющие работы как для др. орг-ций и предприятий, так и для отд. граждан в порядке бытового обслуживания (изготовление мебели, ремонт квартир и т. д.). В нек-рых случаях подрядчиками могут быть граждане (при условии выполнения ими работы своим трудом, а также при наличии удостоверений, выданных местными финанс. органами на право занятия незапрещёнными промыслами).

По договору П. подрядчик обязан выполнить работу в точном соответствии с заданием заказчика, доброкачественно и в обусловленный срок. Если договор заключается во исполнение обязательного для сторон планового задания, то предусмотренный планом срок является обязательным для сторон. Подрядчик должен обеспечить сохранность вверенного ему заказчиком имущества, он отвечает за всякое упущение, повлёкшее за собой утрату или повреждение этого имущества. Если такие последствия возникнут случайно, убытки и риск случайной гибели имущества несёт тот, кому принадлежало имущество. Стоимость выполненной работы определяется на основе утверждённых прейскурантов или сметы, если подрядчик — социалистич. орг-ция, или по соглашению сторон, если подрядчиком является гражданин. При наличии в работе существ. отступлений от договора либо существ. недостатков заказчик вправе требовать расторжения договора и возмещения убытков. Об обнаруженных при приёмке явных недостатках заказчик должен заявить подрядчику немедленно, а если недостатки не были явными — немедленно по их обнаружении. При соблюдении этих требований он может предъявить к подрядчику иск по поводу явных недостатков в течение 6 месяцев, а по поводу других — в течение 1 года со дня принятия работы.

ПОДРЯ́ДЧИК, см. в ст. *Подряд.*

ПОДСВИ́ЛЬЕ, посёлок гор. типа в Глубокском р-не Витебской обл. БССР. Ж.-д. станция на линии Полоцк — Молодечно, в 11 *км* от автомоб. дороги Полоцк — Вильнюс. Льнозавод, винодельч. з-д.

ПОДСЕ́Д, 1) короткий пуховой волос, остающийся на шкурах животных после удаления длинного волоса. 2) Побеги хлебных злаков, сильно отстающие в росте от осн. массы побегов (составляют самый нижний ярус) и не дающие зерна. 3) Нижний ярус сорных растений в посевах зерновых культур. 4) Нижний ярус травостоя лугов, образованный укороченными побегами злаков и осок и низкорослыми видами растений (напр., клевер белый). 5) Молодняк древесных пород в лесу под пологом другой породы (напр., ель под пологом берёзы).

ПОДСЕМЕ́ЙСТВО (subfamilia), таксономич. категория в систематике растений и животных рангом ниже *семейства*. Объединяет группу наиболее близких между собою родов или групп родов (*триб*), противопоставляемую другой группе внутри семейства. П. может быть представлено 1 родом. В систематике растений назв. П. образуется присоединением к основе названия одного из входящих в него родов суффикса oideae (напр., в сем. вересковые — Ericaceae подсем. ериковых — Ericoideae). В систематике животных назв. П. образуется прибавлением к основе названия основного рода окончания inae, в отличие от назв. семейства, оканчивающегося на idae (напр., в сем. куниц — Mustelidae, подсемейство выдр — Lutrinae).

ПОДСЕМЯДО́ЛЬНОЕ КОЛЕ́НО, гипокотиль, участок стебля у проростков растений от *корневой шейки* (граница между главным стеблем и корнем) до места прикрепления семядолей. В зародыше — это зачаточный стебель. У проростков одних растений П. к. вытянуто и несёт на себе ассимилирующие семядоли (т. н. надземный тип прорастания семян, напр. у граба), у проростков других растений П. к. недоразвито и семядоли на поверхность не выносятся (подземный тип прорастания семян, напр. у гороха, дуба). Анатомич. строение П. к. сохраняет эмбриональный характер: на нём могут возникать придаточные побеги, корни и даже листья (при удалении верхушки *надсемядольного колена*, напр. у цикламена). У нек-рых растений П. к. становится вместилищем запасных питат. веществ (напр., клубень у цикламена). У мн. корнеплодов (репа, морковь, свёкла и др.) П. к. представляет собой мясистую часть запасающего органа, находящуюся между головкой (стеблевой частью) и собственно корнем. *Л. В. Кудряшов.*

ПОДСЕ́ЧНО-ОГНЕВА́Я СИСТЕ́МА ЗЕМЛЕДЕ́ЛИЯ, примитивная *система земледелия*, при к-рой с.-х. растения неск. лет выращивали на землях, освобождённых от леса путём его вырубки или выжигания. После утраты плодородия участок забрасывали и осваивали новый. Плодородие почвы восстанавливалось под воздействием естеств. растительности.

ПОДСЛЕ́ДСТВЕННОСТЬ, разграничение уголовных дел, подлежащих предварит. расследованию, между различными органами следствия и дознания. В сов. праве различают 3 вида П.: предметную (родовую), территориальную (местную) и по связи дел.

Предметная П. определяется видом преступления. Осн. форма расследования по большинству дел — *предварительное следствие*, к-рое проводится следователями прокуратуры (в т. ч. и военной), МВД и органов гос. безопасности. Военная прокуратура ведёт следствие по делам о преступлениях, совершённых военнослужащими, военнообязанными во время прохождения ими учебных сборов, лицами офицерского,

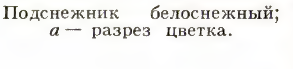
сержантского и рядового состава органов гос. безопасности, и нек-рые др. Следователи МВД расследуют дела о кражах личного и гос. имущества, злостном хулиганстве, нанесении телесных повреждений, нарушении правил безопасности движения и эксплуатации транспорта и др., т. е. главным образом дела о преступлениях, предупреждение и раскрытие к-рых осуществляется в процессе выполнения функций, возложенных на МВД. Следователи органов гос. безопасности ведут расследование дел об особо опасных гос. преступлениях и нек-рых др. дел, связанных с посягательством на безопасность гос-ва.

Следователи территориальной прокуратуры расследуют дела о преступлениях несовершеннолетних, об убийствах, преступлениях против правосудия, должностных преступлениях, нек-рых преступлениях против социалистич. собственности и др. По указанию прокурора следователи прокуратуры могут вести расследование по любому делу (у других органов предварительного следствия таких полномочий нет). По делам, где предварит. следствие обязательно, органы *дознания* вправе возбудить дело и произвести лишь неотложные следств. действия.

Территориальная (местная) П. определяется, как правило, местом совершения преступления. Однако в целях обеспечения быстроты, объективности и полноты расследования оно может производиться по месту обнаружения преступления либо по месту нахождения подозреваемого, обвиняемого или большинства свидетелей.

П. по связи дел — отнесение к ведению одного органа следствия расследования связанных между собой нескольких дел (напр., если дело об одном из обвиняемых или по одному из составов преступлений подследственно военному следователю, а о других — следователю органов МВД или территориальной прокуратуры, все эти дела расследуются военным следователем).

ПОДСНЕ́ЖНИК, галантус (Galanthus), род растений сем. амариллисовых. Невысокие луковичные многолетники с коротким периодом вегетации. Листьев б. ч. 2. Цветочная стрелка обычно с одним поникающим цветком. Околоцветник из 6 белых раздельных листочков, 3 наружные значительно крупнее 3 внутренних. 17—18 видов, растущих б. ч.



Подснежник белоснежный; *а* — разрез цветка.

в предгорных и горных лесах или на высокогорных лугах. Распространены в М. Азии, Центр. и Юж. Европе; 1 вид — в Ливане. В СССР св. 10 видов, гл. обр. на Кавказе. П. белоснежный (G. nivalis), П. складчатый (G. plicatus) и др. разводят как ранневесенние декоративные растения.

П. часто называют растения, цветущие ранней весной, т. е. неоднородную в систематическом отношении группу растений (пролеска сибирская, перелеска благородная, ветреница дубравная и др.).

Лит.: Артюшенко З. Т., Амариллисовые (Amaryllidaceae Jaume St.-Hilaire) СССР, Л., 1970.

ПОДСНЕ́ЖНОЕ РАЗВИ́ТИЕ растений, рост и формирование органов растений зимой под снегом; свойственно мн. травянистым многолетникам широколиственных лесов, лесостепей, тундр, альп. и субальп. лугов. Из однолетников к П. р. способны озимые, в т. ч. хлебные злаки, к-рые подготавливаются к зимовке с осени (см. *Закаливание растений*). П. р. многолетних растений в значит. степени идёт за счёт запасных питательных веществ, отложенных в подземных органах: корневищах, клубнях, луковицах и др. В первую половину зимы большинство многолетних трав находится в состоянии покоя (см. *Покой у растений*), а к концу зимы идёт ускоренная дифференциация вегетативных и генеративных органов, а также заметное увеличение размеров почек и растущих побегов, к-рые могут даже возвышаться над поверхностью почвы (напр., у сибирской пролески, гусиного лука и др. видов надземные части побегов достигают 2—7 *см*, хотя сверху они ещё прикрыты толстым слоем снега). В тундрах и на альп. лугах иногда при П. р. растений наблюдается их цветение под снегом. Это происходит весной, когда толщина снегового пласта уменьшается до 5—8 *см*, снег кристаллизуется, солнечные лучи легко проходят сквозь него и нагревают напочвенный покров и молодые ростки, в к-рых может протекать *фотосинтез*. В результате этого, а также дыхания мхов и др. растений снег подтаивает снизу и в нём возникают полости — «парнички», темп-ра внутри к-рых может превышать наружную на 1,5—17,0 °С. В таких условиях растения начинают вегетировать и цвести. П. р. видов, обитающих в лесах и в лесостепи, идёт под толстым непрозрачным слоем снега при темп-ре, близкой к 0 °С.

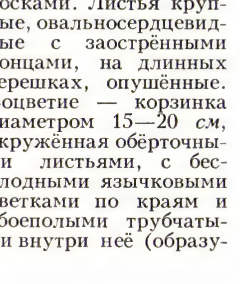
П. р.— эволюционное приспособление растений к жизни в условиях короткого вегетационного периода тундр и высокогорий. В широколиственных лесах благодаря П. р. растения максимально используют короткий период, когда в лесу бывает светло,— от начала таяния снега и до распускания листьев на деревьях.

Н. И. Шорина.

ПОДСОЗНА́ТЕЛЬНОЕ, см. *Бессознательное*.

ПОДСО́ЛНЕЧНИК (Helianthus), род растений сем. *сложноцветных*. Ок. 50 видов (травянистые) произрастают в Сев. Америке, 28 видов (преим. полукустарники) — в Мексике и Перу. Большинство из них многолетники. Из однолетних в культуре П. масличный (H. annuus), из многолетних — *топинамбур*, или земляная груша (H. tuberosus). В США (кукурузный пояс — штаты Айова, Иллинойс, Индиана и др.), Канаде (на Ю.), Мексике (сев. р-ны) и СССР (юго-вост. р-ны) встречается как сорняк П. линзообразный (H. lenticularus). Декоративные виды: П. огурцеобразный (H. cucumerifolius), остролистный (H. argophyllus) и др.

Корневая система П. масличного стержневая, проникает в почву на 2—3 *м*, что позволяет ему использовать влагу глубоких горизонтов. Стебель выс. до 5 *м* (у масличных сортов 0,6—2,5 *м*), прямостоячий, покрыт жёсткими редкими волосками. Листья крупные, овальносердцевидные с заострёнными концами, на длинных черешках, опушённые. Соцветие — корзинка диаметром 15—20 *см*, окружённая обёрточными листьями, с бесплодными язычковыми цветками по краям и обоеполыми трубчатыми внутри неё (образуют семена).



Подсолнечник масличный.

Окраска венчика цветков от светло-жёлтой до тёмно-оранжевой, иногда фиолетовая. П.—перекрёстноопылитель (с помощью пчёл, других насекомых и ветра). Плод —удлинённая, клиновидная семянка, состоящая из околоплодника (кожуры, или лузги) и белого семени (ядра), покрытого семенной оболочкой. В околоплоднике совр. сортов П. между склеренхимой и пробковой тканью находится панцирный слой, благодаря чему семянки не повреждаются подсолнечниковой огнёвкой. По морфологич. признакам П. масличный делят на группы: грызовой, масличный и межеумок. Окраска семянок масличной группы преим. тёмно-серая со слабой полосатостью, чёрно-угольная, редко серая с полосами; грызовой — серая с полосами, редко белая.

Вегетац. период П. 80—140 *сут*. Для получения нормальных всходов (на 13 — 14-е сутки) среднесуточная темп-ра почвы на глубине заделки семян в период посев — всходы должна быть 14—15 °С. Требования растений к теплу возрастают от всходов к цветению, для к-рого благоприятна темп-ра 18—26 °С и солнечная погода. Всходы выдерживают кратковременные заморозки до 6—8 °С. На испарение и *транспирацию* П. расходует много влаги и питат. веществ. Для формирования 1 *ц* семян растение потребляет 170—180 *т* воды, 4,5 *кг* N, 1,8 *кг* P_2O_5, 8,9 *кг* K_2O. Решающее значение для урожая имеют условия водоснабжения П. в фазы активного роста (перед цветением), формирования и налива семян. При достаточных запасах воды в почвенном слое растение сравнительно легко переносит воздушную засуху. Лучшие почвы для культуры — чернозёмы, обладающие высокой влагоёмкостью, воздухо- и водопроницаемостью.

Семянки П. содержат от 29 до 57% масла (см. *Подсолнечное масло*). *Жмых* и *шрот* — высокобелковый концентрированный корм. Скот охотно поедает обмолоченные корзинки, полову и силос из растений, убранных во время цветения. П.— хороший медонос.

Из Сев. Америки дикорастущий П. был завезён в 1510 испанцами в Европу. Здесь его стали выращивать как декоративное и огородное растение. Из дикорастущих форм длительным отбором были созданы крупноплодные формы грызового П., а из них — масличный П. В 18 в. из Нидерландов П. попал в Россию. Введение П. в культуру в России связано с именем Д. С. Бокарёва,

крепостного крестьянина с. Алексеевки Бирючинского у. Воронежской губ. В 1829 он получил масло из семян П., а в 1833 в с. Алексеевке был построен первый маслобойный з-д. К сер. 19 в. во многих р-нах Воронежской и Саратовской губ. П. занимал 30—40% посевных площадей. В дальнейшем посевы сократились из-за значит. распространения болезней и вредителей. Только создание нар. селекцией стойкого к ржавчине сорта Зелёнка и панцирных сортов позволило вновь занять большие площади под П. (980 тыс. *га* в 1913). В 19 в. культурный масличный П. был завезён из России в Сев. Америку (США, Канаду).

Мировая посевная площадь П. (млн. *га*): 7,1 в 1950; 7,5 в 1960; 8,5 в 1970; 8,8 (в т. ч. в Аргентине 1,3, Румынии 0,56, Турции 0,45, Австралии 0,32, Испании 0,3) в 1972; валовой сбор семян 9,45 млн. *т*; ср. урожай 10,7 *ц* с 1 *га* (в Аргентине 6,5, Румынии 14,3, Турции 12,7, Австралии 4,4, Испании 8,2) в 1971. В СССР посевная площадь (млн. *га*): 3,54 в 1940; 4,19 в 1960; 4,78 в 1970; 4,75 в 1973. Валовой сбор семян (млн. *т*) соответственно: 2,64; 3,97; 6,14; 7,39; ср. урожай (*ц* с 1 *га*):7,4; 9,4; 12,8; 15,5. Осн. районы выращивания П.: РСФСР (Сев. Кавказ, Центрально-черноземные обл., Поволжье), Украина, Молдавия, Казахстан.

В СССР созданы высокомасличные малолузжистые (не более 27%), заразиховыносливые, стойкие к ржавчине и подсолнечной огнёвке (панцирность 97 — 98%) сорта П. Успехи сов. селекционеров В. С. *Пустовойта*, Л. А. Жданова и др. позволили резко поднять ср. масличность семян и повысить заводской выход масла соответственно с 28,6 и 25,15% в 1940 до 48,4 и 40,3% в 1973. Селекционная работа по созданию более урожайных сортов П., обладающих групповым иммунитетом к заболеваниям, продолжается. На 1974 в СССР районировано 26 сортов П. Наибольшие площади (более 1,2 млн.*га* каждый) занимают сорта Передовик и Армавирский 3497.

В севооборотах П. размещают после колосовых хлебов (пшеница, идущая по пару), кукурузы и др. растений, не использующих влагу глубоких горизонтов почвы. Осн. обработку почвы проводят осенью (лущение, вспашка или глубокое рыхление); весной — обычно одну предпосевную культивацию, на засорённых полях, кроме того, раннюю культивацию с боронованием. Под вспашку вносят навоз (20 *т/га*) и минеральные удобрения (в *кг/га*): 40 N, 60—90 P_2O_5, на супесчаных почвах 40—60 K_2O. В осн. зонах возделывания П. сеют при прогревании почвы от 8 до 12 °C. Способ посева: широкорядный, квадратно-гнездовой (на засорённых полях) и пунктирный, с междурядьями 70 и 90 *см*. На 1 *га* размещают 20—50 тыс. растений, в орошаемых условиях — до 60 тыс. Глубина заделки семян 6—10 *см*. Во время сева в почву вносят *гербициды* (прометрин и трефлан). Уход за посевами: боронования, 1—2 культивации для рыхления почвы и уничтожения сорняков, пчелоопыление. Убирают П., когда основная масса корзинок (80—90%) примет жёлто-бурый и бурый цвет, при влажности семян 12—17%. *Десикация* посевов (хлоратом магния) позволяет снизить влажность семян на корню до 10—12% и начать уборку на 5—7 *сут* раньше. Подготовку почвы проводят машинами общего назначения (см. *Плуг*, *Борона*, *Культиватор*). Сеют П. *кукурузными сеялками*, убирают *зерноуборочными комбайнами* (с приспособлениями для уборки П.). Вредители П.: проволочники, ложнопроволочники, подсолнечниковая огнёвка, гусеницы подгрызающих совок и др.; болезни: склеротиниоз, серая гниль, заразиха и др.

Лит.: Глубоков Т. П., Многолетние подсолнечники, [Саратов], 1946; Жданов Л. А., Барцинский Р. М., Лященко И. Ф., Биология подсолнечника, Ростов н/Д., 1950; Подсолнечник, 2 изд., М., 1965; Пустовойт В. С., Избр. труды, М., 1966; Синская Е. Н., Историческая география культурной флоры, под ред. Д. Д. Брежнева, Л., 1969; Жуковский П. М., Культурные растения и их сородичи, 3 изд., Л., 1971.

П. Г. Семихненко.

ПОДСО́ЛНЕЧНИКОВАЯ ОГНЁВКА, подсолнечниковая моль, подсолнечниковая метлица (Homoeosoma nebulellum), бабочка сем. огнёвок, опасный вредитель подсолнечника. Повреждает также сафлор и астры. Крылья в размахе 20—27 *мм*, передние — желтовато-серые со светлым передним краем и 2 тёмными штрихами, задние — полупрозрачные. Гусеницы (дл. до 15 *мм*) желтовато-зелёные с 3 полосами. Распространена повсюду в Евразии, кроме С.; в СССР — кроме тайги. Бабочки вылетают в начале цветения подсолнечника, летают в сумерках, питаются нектаром цветков сложноцветных растений. Яйца откладывают по одному на внутренние стенки пыльниковых колец, венчика и иногда на трубчатые и язычковые цветки сложноцветных. Плодовитость 200—300 яиц. Гусеницы первых двух возрастов питаются пыльцой, частями цветков, с третьего возраста — ядрами семянок (часто выедают их полностью), краями обёртки корзинки и мякотью её донца, оплетая повреждённые части паутиной. Корзинки принимают грязный вид, а при дождливой погоде загнивают. Урожай подсолнечника резко снижается. Меры борьбы: посев устойчивых панцирных сортов подсолнечника. Илл. см. т. 5, вклейки к стр. 432—433. *А. К. Загуляев, В. Д. Водолагин.*

ПОДСО́ЛНЕЧНОЕ МА́СЛО, масло растительное жирное, получаемое из семян *подсолнечника*. Сырое П. м. имеет приятные запах и вкус. Плотность при 10 °C 920—927 *кг/м³*, темп-ра застывания от —16 до —19 °C, кинематич. вязкость при 20 °C $60{,}6 \cdot 10^{-6}$ *м²/сек*.

Содержание жирных к-т в П. м. (в %): стеариновая 1,6—4,6, пальмитиновая 3,5—6,4, миристиновая до 0,1, арахиновая 0,7—0,9, олеиновая 24—40, линолевая 46—62, линоленовая до 1. Средняя мол. м. жирных к-т 275—286. Содержание фосфатидов, токоферолов и восков зависит от способа извлечения и обработки масла, изменяясь в широких пределах. Иодное число 119—136, гидроксильное число 2—10,6.

П. м.— одно из важнейших растительных масел, имеющее большое нар.-хоз. значение. Оно используется в основном непосредственно в пищу. Из него производят маргарин и кулинарные жиры (путём гидрирования, см. *Жиров гидрогенизация*). П. м. применяется при изготовлении консервов, а также в мыловарении и лакокрасочной пром-сти. П. м. входит в состав различных мазей (напр., летучей). См. также *Масла растительные*, *Масложировая промышленность*.

ПОДСО́ЧКА, спец. ранение растущих деревьев в целях получения эфирных масел, смол, каучука, сахаристых соков. В мировом х-ве наибольшее развитие получила П. каучуконосов (см. *Каучук натуральный*). В СССР пром. значение имеет П. сосны; в небольших размерах П. подвергают кедровую сосну (кедр сибирский), пихту, из живицы к-рой получают высокоценный продукт — оптический бальзам. Для получения сахаристых соков подсачивают берёзу и клён (в СССР — на юж. Урале и в Белоруссии).

ПОДСТАНО́ВКА элементов данного множества (матем.), замена каждого из его элементов a каким-либо другим элементом $\varphi(a)$ из того же множества; при этом должны получаться все элементы исходного множества и каждый только один раз. Таким образом, понятие П. по существу совпадает с понятием взаимно однозначного отображения множества на себя (см. *Взаимно однозначное соответствие*), однако оно применяется большей частью к конечным множествам. Только этот случай и рассматривается ниже. Для П. принята запись

$$\begin{pmatrix} a & b \dots & c \\ \varphi(a) & \varphi(b) \dots & \varphi(c) \end{pmatrix};$$

здесь под каждым из элементов данного множества написан соответствующий ему элемент. Так как свойства П. не зависят от природы элементов a, b, ..., c, то большей частью (во всяком случае — в учебных целях) используют целые числа 1, 2, ..., n, при этом в верхней строке они преимущественно записываются в своём естественном порядке; П. принимает вид

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 \dots & n \\ \varphi(1) & \varphi(2) \dots & \varphi(n) \end{pmatrix}$$

или проще

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 \dots n \\ \varphi_1 & \varphi_2 \dots \varphi_n \end{pmatrix},$$

где φ_1, φ_2, ..., φ_n — те же числа 1, 2, ..., n, но записанные, возможно, в каком-либо ином порядке. Т. о., вторая строка П. образует *перестановку* $\varphi_1, \varphi_2, \dots, \varphi_n$ из чисел 1, 2, ..., n. Различных П. из n элементов существует столько же, сколько и перестановок, т. е. $n! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \ldots \cdot n$. Подстановка

$$I = \begin{pmatrix} 1 & 2 & \dots & n \\ 1 & 2 & \dots & n \end{pmatrix},$$

оставляющая на месте все элементы, наз. единичной, или тождественной. Для каждой подстановки A существует обратная, т. е. такая, к-рая переводит φ_i в i; она обозначается через A^{-1}. Напр.,

$$A = \begin{pmatrix} 1\,2\,3\,4\,5 \\ 3\,2\,5\,1\,4 \end{pmatrix};$$

$$A^{-1} = \begin{pmatrix} 3\,2\,5\,1\,4 \\ 1\,2\,3\,4\,5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1\,2\,3\,4\,5 \\ 4\,2\,1\,5\,3 \end{pmatrix}.$$

Результат последовательного применения двух подстановок A и B снова будет нек-рой подстановкой C: если A переводит i в φ_i, а B переводит φ_i в ψ_i, то C переводит i в ψ_i. Подстановка C наз. произведением подстановок A и B, что записывается так: $C = AB$. Напр., если

$$A \begin{pmatrix} 1\,2\,3\,4\,5 \\ 3\,2\,5\,1\,4 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 1\,2\,3\,4\,5 \\ 2\,5\,4\,1\,3 \end{pmatrix},$$

то

$$C = AB = \begin{pmatrix} 1\,2\,3\,4\,5 \\ 4\,5\,3\,2\,1 \end{pmatrix}.$$

При умножении П. не выполняется закон коммутативности, т. е., вообще говоря, $AB \neq BA$; так, в том же примере

$$BA = \begin{pmatrix} 1\,2\,3\,4\,5 \\ 2\,4\,1\,3\,5 \end{pmatrix} \neq AB.$$

Легко видеть, что $IA = AI = A$, $AA^{-1} = A^{-1}A = I$, $A\,(BC) = (AB)\,C$ (ассоциативный закон). Т. о., все П. из n элементов образуют *группу*, наз. *симметрической группой* степени n.

П., переставляющая местами только 2 элемента i и j, наз. транспозицией и обозначается так: $(i,\ j)$, напр.

$$\begin{pmatrix} 1\,2\,3\,4\,5 \\ 1\,4\,3\,2\,5 \end{pmatrix} = (2{,}4).$$

Любую П. можно разложить в произведение транспозиций. Число множителей при разложении разными способами данной П. в произведение транспозиций всегда будет либо чётным, либо нечётным. В соответствии с этим и П. наз. либо чётной, либо нечётной; напр., $A = (1{,}3)(5{,}4)(5{,}1)$ — нечётная П. Чётность П. можно определить также по числу инверсий, т. е. по числу нарушений порядка в нижней строке П., если числа верхней строки расположены в их естественном порядке: чётность П. совпадает с чётностью числа инверсий; напр., в нижней строке подстановки A имеется 5 инверсий, т. е. случаев, когда большее число стоит раньше меньшего: (3,2), (3,1),(2,1), (5,1) и (5,4). Существует $n!/2$ чётных и $n!/2$ нечётных П. из n элементов.

П., циклически переставляющая данную группу элементов, а остальные элементы оставляющая на месте, наз. циклом. Число переставляемых элементов наз. длиной цикла. Напр., подстановка A есть цикл длины 4: она переводит 1 в 3, 3 в 5, 5 в 4, 4 в 1; коротко это записывается так: $A = (1{,}3{,}5{,}4)$. Транспозиция есть цикл длины 2. Любую П. можно разложить в произведение независимых (т. е. не имеющих общих элементов) циклов. Напр.,

$$\begin{pmatrix} 1\,2\,3\,4\,5\,6\,7\,8\,9 \\ 4\,7\,9\,1\,8\,6\,2\,3\,5 \end{pmatrix} = (1{,}4)\,(2{,}7)\,(3{,}9{,}5{,}8).$$

Термин «П.» в *интегральном исчислении* означает замену переменной в подинтегральной функции.

Лит.: Курош А. Г., Курс высшей алгебры, 10 изд., М.— Л., 1971.

ПОДСТА́НЦИЯ ЭЛЕКТРИ́ЧЕСКАЯ, электроустановка или совокупность электрич. устройств для преобразования напряжения (трансформаторная подстанция) или рода электрич. тока (преобразовательная подстанция), а также для распределения электрич. энергии между потребителями. П. э. является промежуточным звеном в системе передачи электрич. энергии от электростанций к потребителям.

В состав П. э. входят: распределительное устройство, содержащее высоковольтные (св. 1000 *в*) коммутац. аппараты (выключатели, разъединители, отделители, короткозамыкатели) и аппараты защиты от перенапряжения (разрядники); осн. преобразовательные агрегаты — электрич. трансформаторы, выпрямители, инверторы и преобразователи частоты; распределительное устройство, содержащее низковольтные (до 1000 *в*) коммутационные аппараты (рубильники, автоматич. выключатели, контакторы) для включения и отключения электрич. сетей, отходящих к потребителям электрич. энергии; щит управления, на к-ром размещается аппаратура ручного или автоматич. управления агрегатами и коммутационными аппаратами, а также измерительные приборы и аппаратура защиты от перегрузок, коротких замыканий, чрезмерного понижения напряжения. Кроме того, к П. э. относят вспомогательные установки и сооружения (аккумуляторные батареи для питания систем управления, ремонтные мастерские, помещения для ревизии основных агрегатов, установки для сушки и регенерации трансформаторного масла). В состав П. э. могут входить также устройства для повышения коэффициента мощности (статические конденсаторы или синхронные компенсаторы). П. э., подключаемые к протяжённым высоковольтным линиям электропередачи, оборудуют установками диспетчерской высокочастотной связи, осуществляемой по проводам линии электропередачи.

Оборудование П. э. может размещаться на открытой площадке (см. *Открытая установка*) либо в помещении или в отдельном здании. Небольшая П. э., оборудование которой устанавливается на деревянных, железобетонных или металлических опорах, называется мачтовой или столбовой. Перспективно применение компактных П. э. закрытого типа на напряжение до 500 *кв* и более, у которых для изоляции, напр., проводов и шин, а также в высоковольтных выключателях используется сжатый элегаз (SF_6). Подобные П. э. особенно удобны в условиях больших городов, где нет свободных территорий и недопустимы открытые высоковольтные установки обычного типа.

П. э., как правило, изготавливают на заводах комплектно и поставляют на место полностью собранными или в виде укрупнённых блоков, подготовленных к сборке. *Б. А. Князевский.*

ПОДСТИЛА́ЮЩАЯ ПОВЕ́РХНОСТЬ, земная поверхность, рассматриваемая с точки зрения её взаимодействия с атмосферой в процессе тепло- и влагообмена. Различия в характере П. п. (суша и водная поверхность, горы и равнины, лес и поле и т. д.) оказывают существенное влияние на физич. состояние атмосферы, т.е. на погоду и климат. Различия в поглощении, расходе и накоплении лучистой энергии Солнца между разными участками П. п. оказывают большое влияние на общую *циркуляцию атмосферы* и, кроме того, обусловливают местные атм. циркуляции (см. *Бризы*, *Муссоны*, *Горно-долинные ветры*).

ПОДСТИ́ЛКА для с.-х. животных, слой соломы, торфа, опилок и нек-рых др. материалов, используемых для создания животным мягкого, сухого, чистого и удобного ложа. Осн. свойства П.: высокие влагоёмкость, гигроскопичность, газопоглотительная способность, малая теплопроводность и большая теплоёмкость, желательна бактерицидность. Необходимо также, чтобы П. задерживала разложение навоза, увеличивала его выход и сохраняла его качество как удобрения, предохраняла животных от ушибов, пролежней и др. повреждений, заразных и простудных болезней. Как подстилочный материал, кроме соломы, торфа и опилок, можно использовать древесные стружки, тростник, осоку, камыш, грубое болотное сено, древесные ветки и листья, хвою, а иногда даже песок. Лучшая П. для всех видов животных — солома озимых злаков и торф. Способы применения П.— ежедневно сменяемая П.; периодически сменяемая (матрацная); глубокая постоянная П. (заменяют её обычно 1—2 раза в год, а в птичнике 1 — 3). При последнем способе экономится труд по уборке помещений и уходу за животными, но требуется больше П. Норма расхода П. обусловлена её видом, качеством, видом животных, системой содержания. *М. С. Найденский.*

ПОДСУДИ́МЫЙ, лицо, обвиняемое в совершении преступления (с момента предания суду и до вступления приговора в законную силу или оправдания). В сов. уголовном процессе предание *обвиняемого* суду по делам, поступившим в суд с *обвинительным заключением*, утверждённым прокурором, после расследования (дознания или предварительного следствия) производится в распорядительном заседании суда или единолично судьёй. По делам *частного обвинения*, материалы к-рого поступают непосредственно в суд, лицо становится П. с момента постановления нар. судьи о возбуждении уголовного дела, являющегося одновременно и постановлением о предании суду.

Как участник судебного разбирательства П. обладает правами для защиты своих законных интересов: может осуществлять право на *защиту* (самостоятельно или с помощью защитника), заявлять отвод составу суда, обвинителю, эксперту и т. д., возбуждать перед судом ходатайства о вызове новых свидетелей, истребовании и приобщении к делу новых доказательств, задавать вопросы участникам судебного разбирательства и т. д. (см. также *Последнее слово подсудимого*).

После вынесения обвинит. приговора и вступления его в законную силу П. становится *осуждённым*.

ПОДСУ́ДНОСТЬ, разграничение между судами дел, подлежащих рассмотрению по первой инстанции. По сов. праву различают 3 вида П.: предметную (родовую), территориальную (местную), по связи дел.

Предметная П.— отнесение дел к ведению того или иного звена суд. системы в зависимости от вида преступления или предмета и характера гражданского дела. Территориальная П. — отнесение дел к ведению различных судов одного и того же звена судебной системы в зависимости от места совершения преступления (по уголовному делу), места жительства ответчика — физич. лица, места нахождения органа или имущества ответчика — юридич. лица (по гражд. делу). Если место совершения преступления определить невозможно, П. устанавливается по месту окончания предварит. следствия или дознания. Территориальная П. гражд. дел может определяться также: при неизвестности места жительства ответчика местом нахождения его имущества или его последним известным местом жительства; в предусмотренных законом случаях по выбору истца (альтернативная П.); соглашением сторон (договорная П.); указанным в законе местом рассмотрения исков по определённым категориям дел (исключит. П.). П. по связи дел — отнесение к ведению одного и того же суда связанных между собой дел (напр., *встречный иск* подсуден тому же

суду, к-рый рассматривает первоначальный иск).

Для дел, рассматриваемых военными *трибуналами*, различают ещё и персональную П.— отнесение дел к ведению того или иного звена системы трибуналов в зависимости от воинского звания и должностного положения обвиняемого.

Вышестоящий суд вправе принять к производству любое дело, подсудное нижестоящему суду. Споры о территориальной П. не допускаются. При поступлении в суд дела, превышающего его предметную П., дело направляется для определения П. в вышестоящий суд.

ПОДСУСЕ́ДНИКИ, подсоседники, соседи, в России 16—17 вв. разорившиеся крестьяне и посадские люди, не имевшие самостоятельного хозяйства. Поселяясь во дворах *тяглых крестьян*, П. помогали вести хозяйство их владельцам.

ПОДТЕ́КСТ, подспудный, неявный смысл высказывания, художеств. повествования, драматич. реплики, второй план сценич. роли, дающие о себе знать косвенным образом. Основан на свойстве разговорной речи, где в зависимости от речевой ситуации, намерений и экспрессии говорящего прямые лексич. значения слов и предложений перестают определять внутреннее содержание речи и даже вступают с ним в противоречие. П.— тот комплекс мыслей и чувств, к-рый скрыт под словами текста. Средствами обнажения П. могут быть намекающие реплики (нередко повторяющиеся как *лейтмотив*), различные качества звучания речи (*интонация*, *пауза* и т. д.), свидетельствующие о «подводном» течении действия [напр., в «Трёх сёстрах» А. П. Чехова за вопросом Маши, любил ли доктор её мать, следует: «Чебутыкин (после паузы): Этого я уже не помню»]; подчёркнутые сопоставления разных по содержанию и звучанию речевых, сюжетных, сценич. ситуаций (напр., совмещение внешне незначащей беседы персонажей с их внутренним напряжённым спором, время от времени прорывающимся наружу в пьесе М. Метерлинка «Пелеас и Мелисанда», в рассказе Э. Хемингуэя «Белые слоны»). Понятие «П.» было осмыслено на Западе Метерлинком (под назв. «второй диалог» в кн. «Сокровище смиренных», 1896), в России — Чеховым и основателями МХАТа К. С. Станиславским и В. И. Немировичем-Данченко (см., напр., предисловие Немировича-Данченко к кн. Н. Эфроса «„Три сестры“. Пьеса А. П. Чехова в постановке МХТ», П., 1919). В системе Станиславского П. приобрёл значение психологического, эмоционально-волевого начала сценической речи.

В. А. Калашников.

ПОДТЁЛКОВ Фёдор Григорьевич [25.8(6.9).1886, хутор Крутовский, ныне Серафимовичского р-на Волгоградской обл.,—11.5.1918, хутор Пономарёв, ныне станция Краснокутская Обливского р-на Ростовской обл.], один из руководителей революц. казачества на Дону во время Гражд. войны 1918—20. Участник 1-й мировой войны 1914—18, подхорунжий. В янв. 1918 на съезде фронтового казачества (станция Каменская) избран пред. Донского казачьего ВРК, а в апр. 1918 на 1-м съезде Советов Донской обл.— пред. СНК Донской сов. республики; входил в Президиум ЦИК и Чрезвычайный штаб обороны Донской республики. По заданию ЦИК республики возглавил спец. комиссию, к-рая 1 мая 1918 под охраной отряда (120 чел.) выехала в районы верхнего Дона в целях проведения мобилизации в Красную Армию. 10 мая отряд был захвачен в плен белоказаками, а 11 мая П. был повешен вместе с комиссаром М. В. Кривошлыковым.

Ф. Г. Подтёлков.

ПОДТЁСОВО, посёлок гор. типа в Красноярском крае РСФСР, подчинён Енисейскому горсовету. Пристань на правом берегу Енисея, в 18 *км* ниже г. Енисейска. Судоремонтный з-д речного флота.

ПОДТОНА́ЛЬНОЕ ТЕЛЕГРАФИ́РОВАНИЕ, метод телеграфирования в подтональном диапазоне частот (от 0 до 100 *гц*) по телефонной линии связи. П. т. позволяет одновременно передавать по одной линии связи различные телефонные сообщения, занимающие полосу частот 150—3500 *гц*, и телеграфные сигналы, занимающие полосу частот 0—87 *гц*, без взаимных помех. В СССР схема П. т., по к-рой разделение телефонных и телеграфных цепей на оконечных пунктах линии связи выполняется при помощи *электрических фильтров* верхних и нижних частот, была разработана в сер. 20-х гг. 20 в. П. А. Азбукиным и использована в 1926—28 при организации телефонно-телеграфной связи Москвы с Ленинградом, Харьковом и др. городами. Ввиду сложности и громоздкости электрич. фильтров П. т. не получило распространения.

ПОДТОПЛЕ́НИЕ, подъём уровня грунтовых вод, обусловленный повышением горизонтов воды в реках при сооружении водохранилищ, русловых плотин, судоходных каналов и др. гидротехнич. сооружений, насыщением ранее безводных грунтов при фильтрации воды через дно и берега каналов, потерями её из водопроводной и канализац. сетей, заилением русел рек и пр.; естеств. причина — подъём уровня моря.

При П. заболачиваются и засоляются почвы, снижается продуктивность лугов, полей и лесов, ухудшается сан. состояние местности, разрушаются здания и др. К подтопленным относят терр., на к-рых уровень грунтовых вод поднялся на глубину, недопустимую для её хоз. использования: для лугов на 0,6—0,9 *м*, пашни — 0,8—1,4 *м*, садов — 1,2 — 1,8 *м*, мелких населённых пунктов — 1,5—2 *м*, городов — 3—4 *м*. Для защиты земель от П. строят осушительные системы — дренаж горизонтальный, вертикальный или комбинированный с машинной откачкой воды (см. *Дренаж сельскохозяйственных земель*, *Дренаж сооружений*). Дрены располагают по границе защищаемой территории. В СССР для борьбы с П. дренажи сооружены на сельскохозяйственных угодьях Костромской низины (подтоплены Горьковским водохранилищем), в р-не г. Мары (Каракумским каналом), в гг. Москве (Перервинской плотиной), Казани и Димитровграде (водохранилищем Волжской ГЭС им. В. И. Ленина), Никополе (Каховским водохранилищем) и т. д.

Лит.: Костяков А. Н., Основы мелиораций, 6 изд., М., 1960; Защита территории от затопления и подтопления, М., 1963.

Б. С. Маслов.

ПОДУ́СТЫ (Chondrostoma), род рыб сем. карповых. 18 видов; обитают в пресных водах Европы и Передней Азии. В СССР 5 видов. Наиболее широко распространён обыкновенный П. (Ch. nasus). Дл. тела до 50 *см*, весит до 1,5 *кг*. Распространён в Ср. Европе, в реках, впадающих в Северное и Балтийское м., а также в бассейне Чёрного и Каспийского м. Типично речная, придонная, стайная рыба; в озёрах редка. Питается растит. обрастаниями, к-рые соскабливает нижней губой с камней. Половой зрелости достигает на 3—4-м году. Плодовитость до 12 тыс. икринок. Нерест в апреле — мае на быстром течении, среди камней. Икра прилипающая. Самцы во время нереста имеют яркий брачный наряд. Промысловое значение П. невелико. Численность П. в реках с зарегулированным стоком резко уменьшается.

Обыкновенный подуст.

ПОДУШКОВИ́ДНЫЕ РАСТЕ́НИЯ, растения со множеством коротких побегов и с мелкими листьями, внешне напоминающие подушку. Принадлежат к различным сем. и родам (азорелла сем. зонтичных, проломник сем. первоцветных). У П. р. стебли нередко сильно укорочены, прижаты к земле, что вызвано суровыми условиями, в к-рых они живут (недостаток влаги, суховеи и т. п.). П. р. встречаются в альп. поясе гор Юж. Америки, Европы, Азии. П. р. альп. пояса Н. Зеландии наз. «растительными овцами».

ПОДУ́ШНАЯ ПО́ДАТЬ, основной прямой налог в России 18—19 вв. Введён Петром I в 1724 взамен *подворного обложения*. П. п. облагалось всё мужское население податных сословий (все разряды крестьян, посадские люди и купцы). Введению П. п. предшествовали переписи населения (см. *Ревизия*). Размеры П. п. определялись суммой, необходимой для содержания армии. Первоначально размер П. п. был установлен в 80 коп. в год с 1 души. По мере уточнения численности тяглого населения П. п. была снижена для крестьян до 74 коп., затем до 70 коп. с 1 души. До 1782 раскольники (см. *Раскол*) платили П. п. в двойном размере. Финанс. потребности гос-ва, а также падение курса рубля вызвали увеличение П. п. в 1794 для крестьян с 70 коп. до 1 руб. с 1 души мужского пола. В 1867 её размер в разных р-нах колебался от 1 руб. 15 коп. до 2 руб. 61 коп. Для купцов П. п. в 1775 была заменена процентным сбором с объявленного капитала. В 1863 была отменена с мещан и цеховых (кроме Бессарабии и Сибири). В 18 в. П. п. составляла ок. 50% всех доходов в бюджете гос-ва. В 19 в. её доля упала в связи с развитием косвенного обложения. Огромная недоимка по П. п. и отказы населения её платить при-

вели к отмене П. п. в Европ. России с 1887, в Сибири с 1899.

Лит.: Руковский И. П., Историко-статистические сведения о подушных податях, в сб.: Тр. Комиссии для пересмотра системы податей и сборов, т. 1, СПБ, 1866; Троицкий С. М., Финансовая политика русского абсолютизма в XVIII в., М., 1966.
С. М. Троицкий.

ПОДФА́РНИК, габаритный фонарь, внешний световой прибор, применяемый на автотранспортных средствах для обозначения их габаритных размеров по ширине. На автомобилях и тягачах, допускаемых к движению по дорогам общего пользования, должно быть установлено по два П.— спереди и сзади, а на прицепах, полуприцепах и роспусках только сзади. Цвет передних П. белый, задних — красный.

ПОДХОДЯ́ЩИЕ ДРО́БИ, числа или функции, возникающие при обрыве *непрерывной дроби.*

ПОДХОРУ́НЖИЙ, чин в казачьих войсках русской армии, соответствовавший чину *подпрапорщика* в регулярных войсках.

ПОДЧА́ШИЕ, в цветках растений — нижний, наружный ряд обычно мелких листочков чашечки, чередующихся с чашелистиками. По происхождению это прилистники чашелистиков. П. хорошо развито у растений сем. мальвовых (мальва, хлопчатник), розоцветных (лапчатка, земляника).

ПО́ДЧЕРЬЕ, река в Коми АССР, правый приток р. Печора. Дл. 178 *км*, пл. басс. 2710 *км*². Берёт начало на зап. склоне Сев. Урала. Питание снеговое и дождевое. Замерзает в начале ноября, вскрывается в мае.

ПОДЧИНЕ́НИЕ, подчинительная связь, формально выраженная зависимость одного синтаксич. элемента (сло́ва, предложения) от другого. На основе П. образуются синтаксич. единицы 2 типов — словосочетания и сложноподчинённые предложения. Слово (в словосочетании), своими грамматич., словообразоват., лексич. свойствами предопределяющее связь, является главным; слово, реализующее связь в к.-л. предписанной форме, является зависимым. Между ними могут быть разные виды синтаксич. отношений: определительные, обстоятельственные, объектные и др. В рус. яз. осн. типы П.— согласование, управление, примыкание. Показателями П. являются падежные окончания (иногда с предлогами) или (напр., у наречий) сама неизменяемость слов. Дополнит. средства П.— интонация и порядок слов. П. может быть сильным, обязательно реализуемым (читать книгу, съехать с горы), и слабым (напр., при согласовании: хорошая книга). В лексич. отношении П. бывает свободным, ограниченным или — при фразеологизации — закрытым. В сложноподчинённом предложении П. выступает как связь главного предложения с придаточным; показателями связи являются подчинит. союзы, относит. местоимения, формы времени и наклонения глагола-сказуемого в придаточном предложении, порядок слов и др. При взаимоподчинении показатель П. есть в обеих частях. П. как грамматически выраженная зависимость противостоит *сочинению.*
И. Н. Кручинина.

ПОДШЁРСТОК, пуховые волосы, нижний ярус волосяного покрова (шерсти) у большинства млекопитающих. П. представлен извитыми тонкими мягкими волосами и выполняет осн. теплоизоляционную функцию шёрстного покрова. У нек-рых животных (напр., у мериносовых овец) П. образует весь волосяной покров, у других (напр., у кабарги) он почти отсутствует. Хорошо выражен у животных, приспособленных к холодному климату, а также у водных животных. П.— наиболее ценная часть *шерсти.*

ПОДШИ́ПНИК, опора вала или оси, фиксирующая положение вращающейся или качающейся части механизма по отношению к другим его частям. По направлению воспринимаемых нагрузок П. разделяют на радиальные (для восприятия нагрузок, перпендикулярных к оси вала), упорные (для восприятия нагрузок, направленных по оси вала), а также радиально-упорные (для восприятия комбинированных, преим. радиальных нагрузок; реже применяют упорно-радиальные П.— преим. для восприятия осевых нагрузок). По виду трения различают *подшипники качения* (получили наибольшее распространение) и *подшипники скольжения.*

ПОДШИ́ПНИК КАЧЕ́НИЯ, опора вращающейся части *механизма* или *машины*, работающая в условиях преобладающего трения качения, обычно состоящая из внутреннего и наружного колец, тел качения и сепаратора, разделяющего тела качения и направляющего их движение (рис. 1). По форме тел качения П. к.

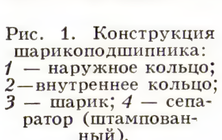


Рис. 1. Конструкция шарикоподшипника: *1* — наружное кольцо; *2*—внутреннее кольцо; *3* — шарик; *4* — сепаратор (штампованный).

могут быть шариковыми и роликовыми с различной формой роликов. На наружной поверхности внутреннего кольца и внутренней поверхности наружного выполняются дорожки качения, геометрич. форма к-рых зависит от применяемых в данном подшипнике тел качения. Иногда в целях уменьшения радиальных габаритов применяют П. к. без одного из колец, дорожка качения при этом выполняется непосредственно на валу или на поверхности корпусной детали (рис. 2). Нек-рые П. к. (напр., игольчатые) могут не иметь сепаратора. Такие П. к. отличаются большим числом тел качения, а следовательно, и большей грузоподъёмностью. Предельная частота вращения бессепараторных подшипников ниже из-за повышенных моментов трения. По направлению действия воспринимаемой нагрузки П. к. разделяют на четыре группы: радиальные — предназначены для восприятия только радиальных (напр., роликоподшипники с игольчатыми роликами) или радиальных и ограниченных осевых нагрузок (напр., шарикоподшипники радиальные однорядные); радиально-упорные — для восприятия комбинированных, т. е. радиальных и осевых, нагрузок (напр., подшипники с конич. роликами); упорно-радиальные—для восприятия в основном осевых и незначительных радиальных нагрузок (имеют

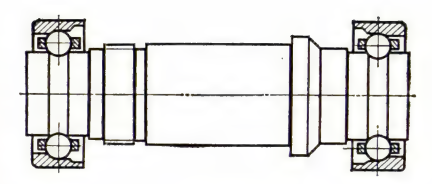
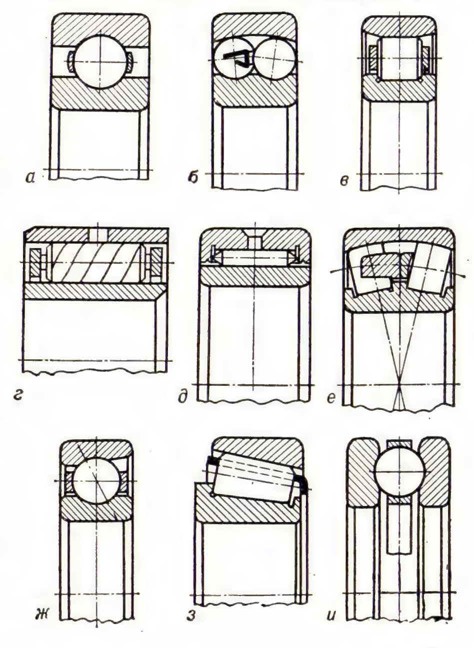


Рис. 2. Узел с подшипником качения, выполненным без внутреннего кольца (т. н. совмещённые опоры).

огранич. применение); упорные — для восприятия только осевых нагрузок. П. к. могут иметь один или неск. рядов тел качения и различную конструкцию. По комплексу признаков П. к. разделяются на типы (рис. 3). Кроме П. к. осн. типов, существуют их конструктивные разновидности (нек-рые из них показаны на рис. 4). Радиально-упорные шарикоподшипники изготавливают с различными номинальными углами контакта (обычно 12, 26, 36°). С увеличением угла контакта возрастают осевая жёсткость и способность воспринимать осевые нагрузки, но снижаются радиальная жёсткость и быстроходность. При установке радиально-упорных сдвоенных П. к. повышаются грузоподъёмность и жёсткость опоры, а также точность вращения вала. Шарикоподшипники с разъёмным внутренним или

Рис. 3. Основные типы подшипников качения: *а* — шарикоподшипник радиальный однорядный; *б* — шарикоподшипник радиальный двухрядный сферический (самоустанавливающийся); *в* — роликоподшипник с короткими цилиндрическими роликами радиальный однорядный без бортов на наружном кольце; *г* — роликоподшипник с витыми роликами радиальный однорядный; *д* — роликоподшипник с игольчатыми роликами радиальный с бортами на наружном кольце; *е* — роликоподшипник сферический с асимметричными роликами радиальный двухрядный; *ж* — шарикоподшипник радиально-упорный однорядный; *з* — роликоподшипник с коническими роликами радиально-упорный однорядный; *и* — шарикоподшипник упорный одинарный.



наружным кольцом воспринимают осевые нагрузки любого направления и точно фиксируют осевое положение валов. Конструкция П. к. может отличаться в зависимости от способа крепления (на валу или в корпусе). Так, П. к., предназначенные для крепления на конич. шейках валов, имеют конусное отверстие. Сферич. П. к. на закрепительных втулках устанавливают на гладких (без бортов) участках валов. Наружные кольца радиальных шарикоподшипников иногда выполняют с канавкой под установочную шайбу, применение к-рой упрощает осевое крепление в корпусе. Кольца и тела качения изготавливают из высокоуглеродистых закаливаемых до высокой твёрдости, реже из малоуглеродистых цементуемых сталей. Наиболее распространены хромистые стали ШХ15. В нек-рых случаях для П. к. применяют нержавеющие или теплостойкие стали. Сепараторы П. к. массовых серий изготавливают из малоуглеродистой стали, реже из нержавеющей стали и латуни (штамповкой из ленты или листов). Для изготовления массивных сепараторов П. к., предназначенных для работы при высоких скоростях, используют латунь, магниевый чугун, бронзу, дюралюмин, графитизированную сталь, текстолит, а также др. пластмассы.

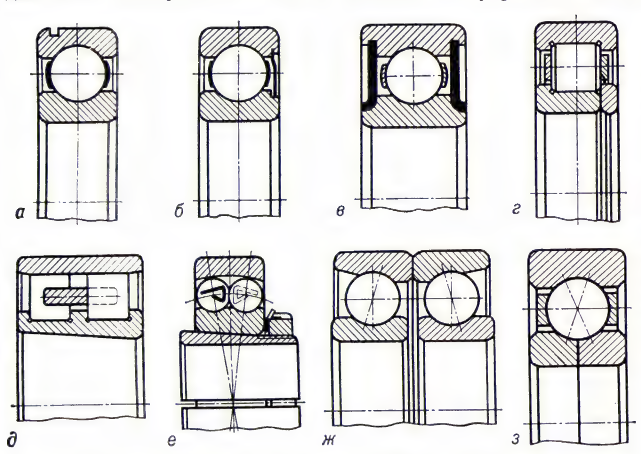


Рис. 4. Некоторые конструктивные разновидности подшипников: *а* — с канавкой на наружном кольце; *б* — с одной защитной шайбой; *в* — с двухсторонним уплотнением; *г* — с однобортовым внутренним кольцом и с плоским упорным кольцом; *д* — с коническим отверстием; *е* — на закрепительной втулке; *ж* — сдвоенные; *з* — с разъёмным внутренним кольцом.

Точность изготовления П. к. регламентирована классами: 0 (нормальный); 6; 5; 4; 2 (в порядке повышения точности). Во всех странах принят единый стандарт на габариты П. к. Для маркировки П. к. применяют цифровые обозначения. 1-я и 2-я цифры (считая справа) для П. к. с внутренним диаметром от 20 до 495 *мм* соответствуют этому диаметру, делённому на 5. 3-я и 7-я цифры для диаметров выше 9 *мм* обозначают серию наружных диаметров и ширин. Стандартами предусмотрены сверхлёгкие, особолёгкие, лёгкие, средние и тяжёлые серии подшипников по диаметрам; узкие, нормальные, широкие и особоширокие серии — по ширинам. Осн. распространение имеют лёгкие узкие (обозначаются цифрой 2 на 3-м месте и 0 на 7-м месте) и средние узкие серии (3 на 3-м месте и 0 на 7-м). 4-я цифра обозначает тип подшипника (0 — радиальный шариковый; 1 — радиальный шариковый двухрядный сферический; 2— радиальный с короткими цилиндрич. роликами; 3 — радиальный роликовый двухрядный сферический; 4 — радиальный роликовый с длинными цилиндрическими роликами или игольчатый; 5 — радиальный роликовый с витыми роликами; 6 — радиально-упорный шариковый; 7 — роликовый конический; 8 — упорный шариковый; 9 — упорный роликовый). 5-я и 6-я цифры обозначают конструктивные особенности подшипника. В условном обозначении П. к. нули левее последней значащей цифры не указываются. Класс точности маркируется слева от условного обозначения через тире. П. к., отличающиеся от стандартных конструкцией, материалами, технологией, термообработкой, отмечаются дополнительными знаками.

Изготовление П. к. в заводских условиях было начато в 1883 в Германии (см. *Подшипниковая промышленность*). В СССР выпускаются подшипники с внутренними диаметрами от долей *мм* до 1345 *мм* и массой от долей грамма до 4 *т*. П. к. применяют в различных машинах и приборах, в к-рых они работают в широком диапазоне частот вращения (до 200 000 *об/мин*) при темп-рах до 1000 °С; созданы шарикоподшипники, способные работать в глубоком вакууме. Широкое применение П. к. обусловлено рядом их преимуществ по сравнению с *подшипниками скольжения*: меньшим моментом сопротивления вращению, особенно в начале движения, а также при малых и средних частотах вращения; большей несущей способностью на единицу ширины подшипника; полной взаимозаменяемостью; простотой эксплуатации; меньшим расходом смазочных материалов и цветных металлов; более низкими требованиями к материалам и термообработке валов. К недостаткам П. к. относятся: ограниченный ресурс, особенно при больших скоростях; большое рассеивание сроков службы; высокая стоимость при мелкосерийном и индивидуальном произ-ве; бóльшие радиальные габариты; меньшая способность демпфировать вибрации и удары, чем у подшипников скольжения.

Энергетические потери в П. к. представляют собой результат сложного физич. процесса. Момент сопротивления определяется одновременным действием ряда явлений: проскальзыванием тел качения по площадкам контакта и гнёздам сепаратора, потерями на внутр. трение в материале контактирующих тел (упругий *гистерезис*), скольжением массивного сепаратора по центрирующим бортам колец, сопротивлением смазки (см. *Смазка в технике*) и внешней среды (см. *Трение внешнее*). Момент сопротивления можно приближённо определять, используя условное понятие о приведённом безразмерном коэфф. трения $f_{\text{пр}}: M = 0{,}5P \cdot f_{\text{пр}} \cdot d$, где P — нагрузка на подшипник; d — диаметр отверстия в подшипнике.

Величина $f_{\text{пр}} = 0{,}0015—0{,}02$ (меньшие значения принимают для шарикоподшипников, работающих при радиальных нагрузках и жидкой смазке). Для смазки П. к. применяют различные *смазочные материалы*: жидкие масла, пластичные смазки и в особых случаях твёрдые материалы. Наиболее благоприятные условия для работы П. к. обеспечивают жидкие масла, для к-рых характерны такие признаки, как стабильность при работе, сравнительно небольшое сопротивление вращению, способность хорошо отводить тепло, очищать подшипники от продуктов износа. Пластичные смазки лучше, чем жидкие масла, защищают поверхности от коррозии, для удержания их в узле не требуется сложных уплотнений.

П. к. рассчитывают на долговечность (ресурс) по динамич. грузоподъёмности и на статическую грузоподъёмность. Методы расчёта в СССР стандартизированы и соответствуют рекомендациям СЭВ и ИСО (Международной организации по стандартизации). Под д о л г о в е ч н о с т ь ю П. к. понимается расчётный срок службы, выраженный числом оборотов или числом часов работы, в течение к-рых не менее 90% из данной группы подшипников при одинаковых условиях должны отработать без появления признаков усталости металла (выкрашивания). Связь между расчётным ресурсом в млн. оборотов (L) или в часах (L_h) и эквивалентной динамической нагрузкой (P) устанавливается эмпирическими зависимостями: $L = \left(\frac{C}{P}\right)^{\alpha}$ млн. оборотов; $L_h = \frac{10^6 L}{60n}$ *ч*, где C — динамическая грузоподъёмность подшипника, постоянная радиальная или осевая (для упорных и упорно-радиальных П. к.) нагрузка, к-рую группа идентичных П. к. при неподвижном наружном кольце сможет выдержать в течение расчётного срока службы в 1 млн. оборотов вращающегося внутреннего кольца; P — эквивалентная динамическая нагрузка, постоянная радиальная или осевая (для упорных и упорно-радиальных) нагрузка, к-рая при приложении её к П. к. с вращающимся внутренним и неподвижным наружным кольцом обеспечит такой же расчётный срок службы, как и при действительных условиях нагружения и вращения (значение P определяется по формулам, в к-рых комбинир. нагрузка приводится к радиальной или осевой, эквивалентной по своему разрушающему действию); α — показатель степени, равный 3 для шарикоподшипников и 3,33 для роликоподшипников; n—частота вращения в *об/мин*. По статической нагрузке подбирают или проверяют П. к., воспринимающие внешнюю нагрузку в неподвижном состоянии или при вращении с частотой не более 1 *об/мин*.

Под с т а т и ч е с к о й г р у з о п о д ъ ё м н о с т ь ю (C_0) принято понимать такую нагрузку на П. к., от действия к-рой в наиболее нагруженной зоне контакта возникает общая остаточная деформация тел качения и колец, не превышающая 0,0001 диаметра тела качения. Значения динамической и статической грузоподъёмности в *кгс* (*н*) указывают

в каталогах для каждого типоразмера подшипника. По мере повышения качества П. к. эти значения увеличиваются. Значит. повышение долговечности П. к. возможно, напр., в результате совершенствования технологии, применения электрошлакового, вакуумно-дугового и двойного (электрошлакового и вакуумно-дугового) переплавов сталей.

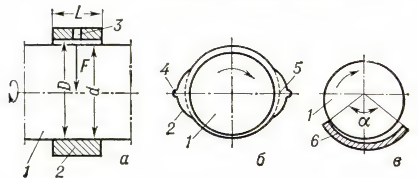
Лит.: Подшипники качения. Справочное пособие, М., 1961; Детали машин. Атлас конструкций, под ред. Д. Н. Решетова, 3 изд., М., 1968; Спришевский А. И., Подшипники качения, М., 1969; Детали машин. Расчёт и конструирование. Справочник, под ред. Н. С. Ачеркана, 3 изд., т. 1, М., 1968; Подшипники качения. Каталог-справочник, М., 1972; ГОСТ 18854—73; ГОСТ 18855—73.

В. Н. Иванов.

ПОДШИ́ПНИК СКОЛЬЖЕ́НИЯ, опора или направляющая *механизма* или *машины*, в к-рой трение происходит при скольжении сопряжённых поверхностей. По направлению восприятия нагрузки различают радиальные и осевые (упорные) П. с. В зависимости от режима *смазки* П. с. делятся на гидродинамические и гидростатические, газодинамические и газостатические (роль смазки выполняет воздух или нейтральный газ), с твёрдой смазкой. Существует множество конструктивных типов П. с.: самоустанавливающиеся, сегментные, самосмазывающиеся и др.

Радиальные П. с. обычно выполняются в виде втулки, двух или более вкладышей, полностью или частично охватывающих вал. Такие П. с. работают гл. обр. в режиме жидкостного или полужидкостного трения. Смазка подводится через отверстия во вкладышах (рис. 1, *а*), кольцевые или местные винтовые канавки и карманы, находящиеся в зоне разъёма (рис. 1, *б*). Радиальные П. с. применяются в буксовых узлах вагонов, в опорах двигателей внутр. сгорания, турбогенераторов и др. П. с. тяжело нагруженных опор (напр., валков прокатных станов) имеют диаметры от 140 до 1200 *мм*, относительный зазор, т. е. отношение разности диаметров отверстия втулки и шейки вала к диаметру отверстия втулки (см. рис. 1, *а*) $\frac{D-d}{D}$, принимается равным 0,0003—0,002, а отношение $\frac{L}{D}$ — равным 0,6—0,9. При этих условиях обеспечивается работа в диапазонах относительных скоростей скольжения от 0,2 до 60 *м/сек* и удельных давлений 5—25 *Мн/м²* (50—250 *кгс/см²*). В форсированных двигателях внутреннего сгорания удельные давления на П. с. могут достигать 30—35 *Мн/м²* (300—350 *кгс/см²*). Высокоскоростные П. с. жидкостного трения выполняются с жёсткими вкладышами (рис. 2, *а,б,в*) или самоустанавливающимися в виде качающихся (рис. 2,*г*), свободных (рис. 2,*д*) и кольцеобразных «плавающих» (рис. 2,*е*) вкладышей.

Рис. 1. Схемы узла с радиальным подшипником скольжения: *а* — с подводом смазки через отверстие во вкладыше; *б* — разрез подшипникового узла с масляными карманами; *в* — с вкладышем частичного охвата; *1* — вал; *2* — втулка (вкладыш); *3* и *4* — отверстия для подачи смазки; *5* — масляные карманы; *6* — вкладыш с углом охвата α; *F* — радиальная нагрузка; *L* — ширина вкладыша; *D* — внутренний диаметр вкладыша; *d* — диаметр шейки вала.



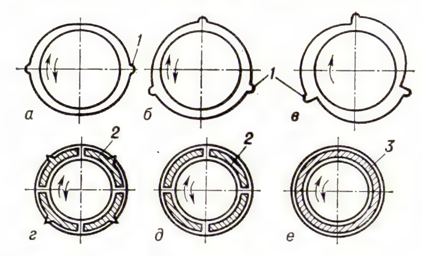


Рис. 2. Схемы радиальных подшипников скольжения высокоскоростных роторов: *а* — эллиптический; *а, б* — с жёсткими секторами; *в* — из смешанных секторов; *г* — из секторов, образованных качающимися вкладышами; *д* — из свободных вкладышей; *е* — с «плавающим» вкладышем; *1* — место подвода смазки; *2* — сектор; *3* — кольцеобразный «плавающий» вкладыш.

Осевыми П. с. являются простые *подпятники*, сегментные упорные подшипники (рис. 3); по характеру работы к ним относят также торцовые уплотнения, ползуны и *крейцкопфы*. Сегментный упорный П. с. состоит из неподвижных или качающихся опорных подушек, образованных набором секторов, и упорного диска или кольца на вращающемся валу. Подушки имеют небольшой наклон к плоскости упорного диска. Способность самоустанавливаться обеспечивается пружинами, качающимися опорами, гидравлич. системой или упругим деформированием. Упорные П. с. широко используются в опорах турбо- и гидрогенераторов. В П. с. крупных гидрогенераторов диаметр диска может достигать 4, 5 *м* и нести нагрузку до 4000 *тс*.

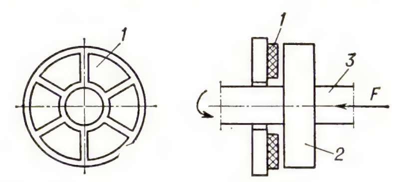


Рис. 3. Схема осевого подшипника скольжения: *1* — подушка; *2* — упорный диск; *3* — вал; *F* — осевая сила.

Гидро- и газодинамич. подшипники работают в режиме, при к-ром поверхности трения разделяются слоем жидкости или газа в результате действия давления, возникающего в вязком смазочном слое вследствие относительного движения поверхностей. В гидро- и газостатич. П. с. полное разделение поверхностей трения деталей, находящихся в относительном движении или покое, осуществляется *смазочным материалом*, поступающим под внешним давлением в зазор между поверхностями. Существуют также П. с., наз. гидростатодинамическими, к-рые часть времени, напр. при пуске, работают как гидростатич., а в основном режиме — как гидродинамические.

Расчёт П. с., работающих в режиме разделения поверхностей трения смазочным слоем, производится на основе гидродинамической теории смазки. При расчёте определяются минимальная толщина смазочного слоя (обычно измеряемая в *мкм*), давление в смазочном слое, темп-ра и расход смазочных материалов. Изготовляют П. с. из металлич. и неметаллич. подшипниковых *антифрикционных материалов*.

Лит.: Дьячков А. К., Подшипники скольжения жидкостного трения, М., 1955; Коровчинский М. В., Теоретические основы работы подшипников скольжения, М., 1959; Чернавский С. А., Подшипники скольжения, М., 1963; Подшипники скольжения, Бухарест, 1964; Гидродинамические опоры прокатных валков, М., 1968; Снеговский Ф. П., Опоры скольжения тяжёлых машин, М., 1969; Токарь И. Я., Проектирование и расчёт опор трения, М., 1971.

Н. А. Буше, С. М. Захаров.

ПОДШИ́ПНИКОВАЯ ПРОМЫ́ШЛЕННОСТЬ, специализированная отрасль машиностроения, производит *подшипники качения*, шарнирные *подшипники скольжения*, а также детали к подшипникам качения. В 1973 П. п. СССР выпустила более 15 тыс. типоразмеров от 1 *мм* до 3 *м* и массой от сотых долей 1 *г* до 6 *т* общей численностью 798,7 млн. шт.

Впервые в мире пром. произ-во подшипников качения было организовано в 1883 в Германии. Примерно в это же время вступили в действие подшипниковые з-ды в США. В России первое подшипниковое предприятие возникло в Москве в 1916, где в небольших мастерских производилась сборка шариковых подшипников. После Окт. революции 1917 оно передано (1923) в концессию шведской фирме «СКФ». В 1924 на нём изготовлено 8,3 тыс. подшипников. В 1929 началось стр-во 1-го Гос. подшипникового з-да (ГПЗ-1), к-рый был пущен в 1932. В 1931 организован ГПЗ-2 на базе ликвидированной концессии «СКФ». В 1941 вступил в строй ГПЗ-3 в Саратове. В 1932 в СССР было изготовлено 2 млн. подшипников, а в 1940 — 44,8 млн. В годы Великой Отечеств. войны 1941—1945 П. п. обеспечивала подшипниками воен. технику, а также выпускала оборонную продукцию. В послевоен. период построены з-ды, специализирующиеся на произ-ве подшипников определённой конструктивной номенклатуры. К 1974 число действующих подшипниковых предприятий достигло 19 (в Москве ГПЗ-1 и ГПЗ-2, Куйбышеве ГПЗ-4 и ГПЗ-9, Саратове ГПЗ-3, Харькове ГПЗ-8, Минске ГПЗ-11, Волжском ГПЗ-15, а также в Томске, Свердловске, Баку, Ростове-на-Дону, Ижевске, Прокопьевске, Виннице, Курске, Вологде). Кроме того, создано 14 з-дов по восстановлению подшипников. В П. п. сочетаются все виды произ-ва: массовое, крупносерийное и серийное. На предприятиях отрасли достигнута высокая степень автоматизации: действуют 830 автоматич. линий, 63% технологич. оборудования — автоматы и полуавтоматы; широко развита автоматизация контрольно-измерительных операций. Достигнут высокий уровень производительности труда. Объём произ-ва П. п. в 1973 по сравнению с 1960 возрос в 3,3 раза. Расширяется экспорт подшипников, они поставляются более чем в 40 стран. Имеется Всесоюзный н.-и. конструкторско-технологический ин-т подшипниковой пром-сти. Совершенствуются конструкции подшипников,

внедряются прогрессивные технологич. процессы, действующие и вновь строящиеся з-ды оснащаются высокопроизводительным автоматизированным оборудованием.

В зарубежных социалистич. странах создана (в Чехословакии до 2-й мировой войны 1939—45; в Болгарии, Венгрии, Польше и Румынии после 2-й мировой войны с помощью СССР) и развивается П. п. В таблице показана динамика выпуска подшипников качения в нек-рых странах — членах СЭВ (млн. шт.).

	1960	1970	1973
Болгария	6,3	9,0	19,3
Венгрия	6,6	16,5	18,7
ГДР	32,9	54,1	72,7
Польша	12,0	51,4	74,9
Румыния	4,6	24,5	31,1
Чехословакия	37,2	50,6	65,0

Создана междунар. Организация сотрудничества подшипниковой пром-сти (ОСПП), в к-рую входят НРБ, ВНР, ГДР, ПНР, СРР, СССР и ЧССР.

В капиталистич. странах видное место в произ-ве подшипников качения занимает шведская фирма «СКФ», имеющая филиалы во мн. капиталистич. странах. П. п. развита в США (751 млн. подшипников качения в 1971; крупные фирмы «Тимкен К°», «Фарнир беринг К°»), в Японии (1007 млн. подшипников качения в 1971; крупные фирмы «Ниппон сэйко», «Коё сэйко», «Тоё бэринг»), в Великобритании (крупная фирма «Рэнсом — Гофман — Поллард»), в ФРГ («Кугельфишер Георг Шифер унд К°»), в Италии («Оффичине ди Виллар Пероза»), во Франции («Сосьете нувель де рульман»).

В. Г. Устинов.

ПОДШИ́ПНИКОВЫЕ МАТЕРИА́ЛЫ, *антифрикционные материалы*, применяемые для изготовления *подшипников скольжения.*

ПОДЪЕЗДНЫ́Е ПУТИ́, ж.-д. пути, связывающие станцию, расположенную на ж.-д. магистрали общего пользования, с пром., с.-х. предприятием или др. организацией. К П. п. в широком смысле слова относят также и ж.-д. пути на самом предприятии, т. н. П. п. *промышленного транспорта.* На крупном предприятии, напр. металлургическом комбинате, длина П. п. достигает неск. сотен *км* и включает в себя не только соединительные пути, но и пути ж.-д. станций разных назначений (передаточных, сортировочных, погрузочно-разгрузочных и др.), расположенных на территории предприятия. Ок. 80% вагонов, следующих затем по жел. дорогам общего пользования, грузится на П. п. предприятий и организаций. Кроме того, на П. п. пром. транспорта выполняется большой объём работ, связанных с технологией произ-ва. Общее число пунктов примыкания П. п. к ж.-д. станциям общего пользования составляет в СССР св. 23 тыс. (1974).

ПОДЪЕ́ЛЬНИК (Monotropa hypopitys), многолетнее, лишённое хлорофилла сапрофитное растение сем. вертляницевых. Корневище гнездообразное, сильно разветвлённое, с *микоризой.* Стебель выс. 5—25 *см*, сочный, беловатый или желтоватый (как и вся надземная часть растения), с очередными чешуевидными листьями. Цветки правильные, в кистевидном соцветии. Венчик цилиндрически-колокольчатый; лепестки при основании мешковидные. Плод — коробочка, с многочисл. семенами. П. встречается в умеренном поясе Сев. полушария, в СССР — в Европ. части, на Кавказе, юге Сибири, Д. Востоке и в Казахстане; растёт в сырых тенистых хвойных, широколиственных и смешанных лесах. П. часто ошибочно связывают с лат. родовым назв. Hypopitys. Ранее в этот род включали *вертляницу.*

ПОДЪЁМ ГЛА́СНЫХ, один из дифференциальных признаков в классификации гласных звуков, основывающийся на более высоком или более низком положении языка (см. *Гласные*).

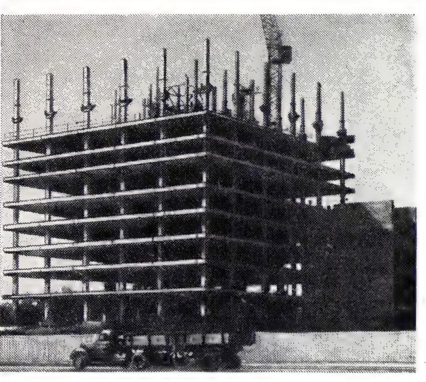
ПОДЪЁМ ФЛА́ГА, 1) ежедневная церемония подъёма военно-морского флага (см. *Флаг военно-морской*) на воен. кораблях. В Сов. ВМФ флаг поднимается в 8 *ч*, а по выходным и праздничным дням в 9 *ч* утра в обыкновенной или торжеств. обстановке (с вызовом на верхнюю палубу всей команды корабля, караула, оркестра). На кораблях 1-го и 2-го рангов (на якоре) одновременно с П. ф. поднимается *гюйс.* Спуск флага (и гюйса) производится во время захода солнца, а в полярных морях — в часы, установленные командующим флотом. 2) Церемонии П. ф. предусмотрены также при *салютах* и при проведении празднеств; в пионерских лагерях (ежедневно); на стадионах при открытии спортивного сезона, спартакиад и пр.; на пристанях (вокзалах) при открытии навигации.

ПОДЪЁМА ЭТАЖЕ́Й МЕ́ТОД, п о д ъ ё м а п е р е к р ы т и й м е т о д, возведение многоэтажных зданий путём постепенного подъёма изготовленных на уровне земли железобетонных плит *перекрытий* на заданную проектом высоту с помощью комплекта подъёмников, объединённых в синхронно работающую систему. В зависимости от степени готовности применяемых конструкций установку на плите перекрытия стен, перегородок, сан.-технич. оборудования и т. п. производят либо до подъёма плиты, либо после него.

П. э. м. получил распространение с 1950 в США, НРБ, ЧССР, ФРГ и др. странах при возведении зданий различного назначения выс. до 21 этажа. В СССР П. э. м. применяется с 1959 при стр-ве многоэтажных зданий — выс. до 15 этажей (напр., в Арм. ССР при сооружении жилых домов, в Ленинграде и Москве — обществ. зданий).

В СССР, используя П. э. м., непосредственно на месте расположения строящегося здания изготовляют пакет безбалочных железобетонных плит перекрытий по числу этажей здания; в каждой плите по контуру колонн укладывают стальной воротник, служащий для захвата плит при подъёме. Для подъёма перекрытий используют электромеханич. (наиболее распространены) или гидравлич. подъёмники, устанавливаемые на колоннах или «в обхват» колонн.

П. э. м. позволяет возводить многоэтажные пром. и обществ. здания (рис.) с использованием неразрезных плит перекрытий пл. до 3 тыс. $м^2$ и массой до 1500 *т* при пролётах между колоннами до 6 *м* и более. При пролётах св. 8 *м* применяют кессонированные и многопустотные плиты из обычного или предварительно напряжённого железобетона. П. э. м. особенно эффективен: при стр-ве многоэтажных зданий, для к-рых по эксплуатац. или архит.-конструктивным соображениям нерационально применение сборных конструкций перекрытий серийного заводского изготовления; в сейсмических р-нах; при стеснённых условиях строительства; в р-нах с недостаточно развитой индустриальной строительной базой.



Строительство 15-этажного здания Центрального архива в Москве методом подъёма перекрытий (с помощью электромеханич. подъёмников, установленных «в обхват» колонн, одновременно поднимаются 2 плиты общей массой 1100 *т*).

Лит.: Рекомендации по возведению многоэтажных зданий методом подъема этажей и перекрытий, М., 1971; М и н ц В. М., Возведение многоэтажных зданий методом подъема этажей и перекрытий, М., 1972.

В. М. Минц.

ПОДЪЁМНАЯ СИ́ЛА, составляющая полной силы давления жидкой или газообразной среды на движущееся в ней тело, направленная перпендикулярно к скорости тела (к скорости центра тяжести тела, если оно движется непоступательно). Возникает П. с. вследствие несимметрии обтекания тела средой. Напр., при обтекании крыла самолёта (рис. 1) частицы среды, обтекающие нижнюю поверхность, проходят за тот же промежуток времени меньший путь, чем частицы, обтекающие верхнюю, более выпуклую поверхность и, следовательно, имеют меньшую скорость. Но, согласно *Бернулли уравнению*, там, где скорость частиц меньше, давление среды больше и наоборот. В результате давление среды на нижнюю поверхность крыла будет больше, чем на верхнюю, что и приводит к появлению П. с.

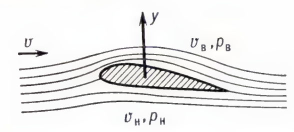


Рис. 1. Обтекание профиля крыла самолёта. Скорость $v_н < v_в$, давление $p_н > p_в$, Y — подъёмная сила крыла.

Несимметричное обтекание крыла можно представить как результат наложения на симметричное течение циркуляционного потока вокруг контура крыла, направленного на более выпуклой части поверхности в сторону течения, что приводит к увеличению скорости, а на менее выпуклой — против течения, что приводит к её уменьшению. Тогда П. с. Y будет зависеть от величины *циркуля-*

ции скорости Г и, согласно *Жуковского теореме*, для участка крыла длиной L, обтекаемого плоскопараллельным потоком идеальной несжимаемой жидкости, $Y = \rho v \Gamma L$, где ρ — плотность среды, v — скорость набегающего потока.

Поскольку Γ имеет размерность $[v \cdot l]$, то П. с. можно выразить равенством $Y = c_y \rho S v^2/2$, обычно применяемым в аэродинамике, где S — величина характерной для тела площади (напр., площадь крыла в плане), c_y — безразмерный коэфф. П. с., зависящий от формы тела, его ориентации в среде и чисел Рейнольдса Re и Маха M. Значение c_y определяют теоретич. расчётом или экспериментально. Так, согласно теории Жуковского, для крыла в плоскопараллельном потоке $c_y = 2m(\alpha - \alpha_0)$, где α — угол атаки (угол между направлением скорости набегающего потока и хордой крыла), α_0 — угол нулевой П. с., m — коэфф., зависящий только от формы профиля крыла, напр., для тонкой изогнутой пластины $m = \pi$. В случае крыла конечного размаха l коэфф. $m = \pi/(1 - 2/\lambda)$, где $\lambda = l^2/S$ — удлинение крыла.

В реальной жидкости в результате влияния вязкости величина m меньше теоретической, причём эта разница возрастает по мере увеличения относит. толщины профиля; значение угла α_0 также меньше теоретического. Кроме того, с увеличением угла α зависимость c_y от α (рис. 2), перестаёт быть линейной

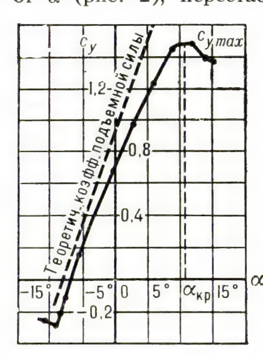


Рис. 2. Зависимость c_y от α.

и величина $dc_y/d\alpha$ монотонно убывает, становясь равной нулю при угле атаки $\alpha_{кр}$, к-рому соответствует макс. величина коэфф. П. с.— $c_{y\max}$. Дальнейшее увеличение α ведёт к падению c_y вследствие отрыва пограничного слоя от верхней поверхности крыла. Величина $c_{y\max}$ имеет существ. значение, т. к. чем она больше, тем меньше скорость взлёта и посадки самолёта.

При больших, но докритич. скоростях, т. е. таких, для к-рых $M < M_{кр}$ ($M_{кр}$ — значение числа M набегающего потока, при к-ром вблизи поверхности профиля местные значения числа $M = 1$), становится существенной сжимаемость газа. Для слабо изогнутых и тонких профилей при малых углах атаки сжимаемость можно приближённо учесть, положив $\alpha' = \alpha/\sqrt{1 - M^2}$, $c_y = (c_y)_{несж}/\sqrt{1 - M^2}$.

При сверхзвуковых скоростях характер обтекания существенно меняется. Так, при обтекании плоской пластины у передней кромки на верхней поверхности образуются волны разрежения, а на нижней — *ударная волна* (рис. 3). В результате давление $p_н$ на нижней поверхности пластины становится больше, чем на верхней ($p_в$); возникает суммарная сила, нормальная к поверхности пластины, составляющая к-рой, перпендикулярная к скорости набегающего потока,

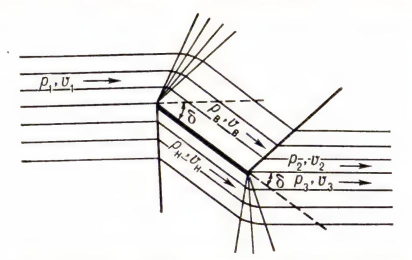


Рис. 3. Схема сверхзвукового обтекания пластинки: $v_в > v_1$, $p_в < p_1$; $v_2 < v_в$, $p_2 > p_в$; $v_н < v_1$, $p_н > v_1$; $v_3 > v_н$, $p_3 < p_н$.

и есть П. с. Для малых $M > 1$ и малых α П. с. пластины может быть вычислена по формуле $c_y = 4\alpha/\sqrt{M^2 - 1}$. Эта формула справедлива и для тонких профилей произвольной формы с острой передней кромкой.

Лит.: Жуковский Н. Е., О присоединенных вихрях, Избр. соч., т. 2, М.— Л., 1948; Лойцянский Л. Г., Механика жидкости и газа, 2 изд., М., 1957; Голубев В. В., Лекции по теории крыла, М.— Л., 1949; Абрамович Г. Н., Прикладная газовая динамика, 2 изд., М., 1953; Ферри А., Аэродинамика сверхзвуковых течений, пер. с англ., М., 1953.

М. Я. Юделович.

ПОДЪЁМНИК, *грузоподъёмная машина* прерывного (циклического) или непрерывного действия для подъёма груза и людей в специальных грузонесущих устройствах, движущихся по жёстким вертикальным (иногда наклонным) направляющим или рельсовому пути. По способу передачи воздействия от привода к грузонесущим устройствам различают канатные, цепные, реечные, винтовые и плунжерные П. Преимущественное распространение получили канатные П., в к-рых грузонесущие устройства подвешиваются на стальных канатах, огибающих канатоведущие шкивы или навиваемых на барабаны подъёмных лебёдок. В П. с канатоведущими шкивами, передающими тяговое усилие трением, грузонесущие устройства (кабина, клеть, скип, платформа, тележка или вагон) уравновешиваются др. такими же устройствами или противовесом, также движущимися по направляющим. В барабанных П. уравновешивание уменьшает нагрузки на привод. При применении дополнит. грузоподъёмных средств для уравновешивания производительность П. увеличивается. П. имеют, как правило, электрич. или реже гидравлич. привод.

П. охватывают широкую сферу применения, чем обусловлено разнообразие их конструктивных форм и типов. В жилых, обществ., адм. и пром. зданиях получили распространение *лифты, эскалаторы*, реже *патерностеры*. Для подъёма людей в вагонах по рельсовому наклонному пути на горы, крутые берега и др. естеств. возвышения служат *фуникулёры* — пасс. канатные П. циклического действия.

Для выдачи на поверхность полезных ископаемых и пустых пород в шахтах, рудниках и карьерах, для загрузки доменных печей применяют скиповые подъёмники (см. *Скип*); при подземной разработке полезных ископаемых для подъёма (спуска) людей, оборудования, материалов устраивают клетьевые П. (см. *Шахтный подъём*). Сооружение зданий ведут с помощью строит. П.— мачтовых, канатных, шахтных; монтаж напорных трубопроводов при стр-ве высокогорных ГЭС осуществляют спец. тележечными П. Различные типы П. используются на ремонтных з-дах (напр., для подъёма автомобилей и т. п.), при обслуживании и мелком ремонте зданий, газгольдеров и др. высоких сооружений (напр., П. на *автомобилях-вышках*). П. наз. также устройства для подъёма судов при движении их по каналам с разными уровнями воды (см. *Судоподъёмник*).

Лит.: Кифер Л. Г., Абрамович И. И., Грузоподъемные машины, т. 2, М., 1949; Подъемники, М., 1957; Федорова З. М., Лукин И. Ф., Подъемники. Конструирование и расчет элементов подъемника, Хар., 1971.

Н. А. Лобов.

ПОДЪЁМНО-ОСМО́ТРОВЫЕ УСТРО́ЙСТВА, сооружения или механизмы, используемые при технич. обслуживании и ремонте автомобилей. П.-о. у. открывают доступ ко всем агрегатам и узлам автомобиля. Осн. типы П.-о. у.: осмотровые канавы, эстакады, подъёмники. Осмотровые канавы бывают тупиковыми или прямоточными. Тупиковые канавы рассчитывают на обслуживание одиночных автомобилей. Прямоточные канавы представляют собой длинную траншею и предназначаются для поточного обслуживания автомобилей. При необходимости вывешивания колёс применяют дополнит. подъёмные приспособления гидравлич. или гидропневматич. типа. Эстакады применяются гл. обр. для обслуживания автомобилей под открытым небом и состоят из колейного мостика с наклонными рампами для въезда и съезда. Подъёмники позволяют поднимать автомобиль на различную высоту от уровня пола, фиксируя его в этом положении. Подъёмники делятся на гидравлич., пневматич. и электромеханические. Конструкция электромеханических подъёмников определяется количеством стоек. В основном выпускаются двухстоечные и четырёхстоечные подъёмники. В электромеханич. подъёмниках для подъёма рамы применяются грузовые винты, установленные в стойках. Перемещающиеся по винтам гайки, несущие раму, приводятся в движение от электродвигателя.

А. А. Сабинин.

ПОДЪЁМНО-ТРА́НСПОРТНЫЕ МАШИ́НЫ, устройства для перемещения грузов и людей в вертикальной, горизонтальной и наклонной плоскостях. П.-т. м. являются осн. средством механизации подъёмно-транспортных и погрузочно-разгрузочных работ в пром-сти, стр-ве, на транспорте, в горном деле и в сел. х-ве. П.-т. м. применяют также для перемещения людей в многоэтажных жилых, обществ. и адм. зданиях, шахтах, на станциях *метрополитенов* и т. д. По характеру выполняемых перемещений и назначению П.-т. м. могут быть условно разделены на 5 укрупнённых групп: *грузоподъёмные машины* и механизмы, транспортирующие машины, машины подвесного однорельсового транспорта, машины напольного транспорта (в т. ч. *безрельсовый транспорт*) и *погрузочно-разгрузочные машины*. П.-т. м. могут быть периодического (цикличного) и непрерывного действия. К машинам пе-

риодич. действия относятся простейшие неприводные грузоподъёмные устройства: *блоки, полиспасты* и др., а также грузоподъёмные машины, гл. обр. электрич. *подъёмные краны*, грузовые и пасс. *лифты, подъёмники*. Группу машин непрерывного действия составляют *конвейеры* различных типов, в т. ч. пассажирские (*движущиеся тротуары*), *элеваторы, эскалаторы* и *патерностеры*. К машинам однорельсового транспорта относятся электрич. и пневматич., подвесные электротягачи, электро- и автотележки. Представители машин напольного транспорта — авто- и электропогрузчики (см. *Погрузчик*), электроштабелёры и др. Погрузочно-разгрузочные машины бывают как периодического действия (одноковшовые погрузчики, *автомобилеразгрузчики* и *вагоноопрокидыватели*, инерционные разгружатели, разгрузочные машины скребкового типа), так и непрерывного действия (многоковшовые погрузчики, пневморазгрузчики, разгрузочно-штабелёвочные машины и др.).

П.-т. м. могут иметь электрич., гидравлич., пневматич. привод или получать энергию от двигателя внутр. сгорания. Находят применение также электрич. *линейные двигатели* (гл. обр. асинхронные), позволяющие осуществлять непосредств. соединение двигателя с машиной (без промежуточной механич. передачи).

Развитие П.-т. м. связано с разработкой конструкций повышенной надёжности, обладающих высокими технич. параметрами, с одновременным снижением металло- и энергоёмкости, а также с созданием комплексов машин, совмещающих функции машин периодич. и непрерывного действия, *манипуляторов* и машин-роботов (П.-т. м. с программным управлением), выполняющих различные операции в труднодоступных местах, в опасных для здоровья людей условиях и т. п. Примером комплексного подъёмно-трансп. сооружения является подвесная *канатная дорога*, в к-рую входят механич. и электрич. оборудование конечных и промежуточных станций и рельсовых путей, подвижной состав (вагонетки), тяговые и несущие канаты, механич. оборудование линейных опор, строительные сооружения (здания станций, линейные опоры, предохранительные мосты и др.). Комплексами являются и др. установки, составляющие основу конвейерного транспорта (ленточные и канатно-ленточные конвейеры), канатно-подвесного, однорельсового, пневмокапсульного (см. *Пневматический транспорт*) транспорта.

Лит.: Спиваковский А. О., Дьячков В. К., Транспортирующие машины, 2 изд., М., 1968; Машины непрерывного транспорта, М., 1969; Ридель Э. И., Погрузочно-разгрузочные машины на железнодорожном транспорте, М., 1969; Александров М. П., Подъемно-транспортные машины, 4 изд., М., 1972. *В. С. Коновалов.*

ПОДЪЁМНЫЙ АВИАЦИО́ННЫЙ ДВИ́ГАТЕЛЬ, *газотурбинный двигатель* обычно несколько упрощённой конструкции, развивающий вертикальную тягу у самолёта вертикального взлёта и посадки. П. а. д. устанавливаются на самолёте в сочетании с двигателями, развивающими горизонтальную тягу. П. а. д. должны иметь надёжную систему запуска; для безопасности на самолёте ставится несколько П. а. д. Двигатели, создающие на взлёте и посадке, кроме вертикальной тяги, и горизонтальную, наз. подъёмно-разгонными. У П. а. д. небольшой межремонтный ресурс работы, они могут устанавливаться в сочетании с агрегатами усиления тяги для взлёта и посадки.

ПОДЪЁМНЫЙ КРАН, *грузоподъёмная машина* циклич. действия с возвратно-поступат. движением грузозахватного органа; служит для подъёма и перемещения грузов. Цикл работы П. к. состоит из захвата груза, рабочего хода для перемещения груза и разгрузки, холостого хода для возврата порожнего грузозахватного устройства к месту приёма груза. Движения П. к. могут быть как рабочими, так и установочными для периодич. изменения положения крана, стрелы и т. п. Осн. характеристика П. к.— **грузоподъёмность**, под к-рой понимают наибольшую массу поднимаемого груза, причём в случае сменных грузозахватных устройств их масса включается в общую грузоподъёмность.

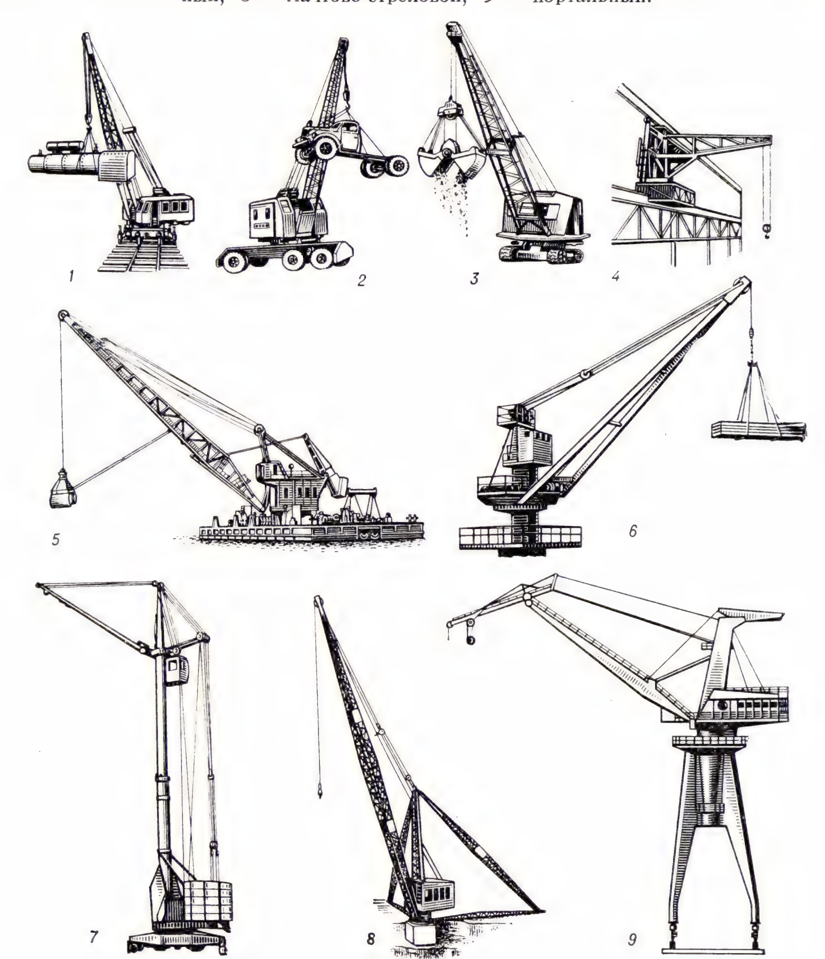
Историческая справка. Простейшие П. к., как и большинство грузоподъёмных машин, до кон. 18 в. изготовлялись из деревянных деталей и имели ручной привод. К нач. 19 в. ответственные, быстро изнашивающиеся детали (оси, колёса, захваты) стали делать металлическими. В 20-х гг. 19 в. появились первые цельнометаллические П. к. сначала с ручным, а в 30-е гг.— с механич. приводом.

Первый паровой П. к. создан в Великобритании в 1830, гидравлический — там же в 1847. Двигатель внутр. сгорания был использован в П. к. в 1895, а электрич. двигатель в 1880—85 почти одновременно в США и Германии. Это были мостовые краны с одномоторным приводом. В 1890 созданы П. к. с многомоторным индивидуальным приводом в США и Германии.

Изготовление П. к. совр. типа в России началось в кон. 19 в. (Путиловский, Брянский, Краматорский, Николаевский и др. заводы). После Окт. революции 1917 в СССР краностроение превратилось в крупную отрасль тяжёлого машиностроения со специализированными з-дами.

Общие сведения. В зависимости от конструкции и принятой схемы работы П. к. бывают поворотными и неповоротными. **Поворотные краны** (рис. 1) могут устанавливаться на рельсовом ходу — железнодорожные и катучие рельсовые краны; на безрельсовом ходу — пневмоколёсные, автомобильные и гусеничные П. к.; на стенах и крышах зданий — настенно-поворотные и кровельные; на понтонах и судах —

Рис. 1. Поворотные краны: *1* — железнодорожный; *2* — пневмоколёсный; *3* — гусеничный; *4* — настенно-поворотный передвижной; *5* — плавучий; *6* — судовой; *7* — башенный; *8* — мачтово-стреловой; *9* — портальный.



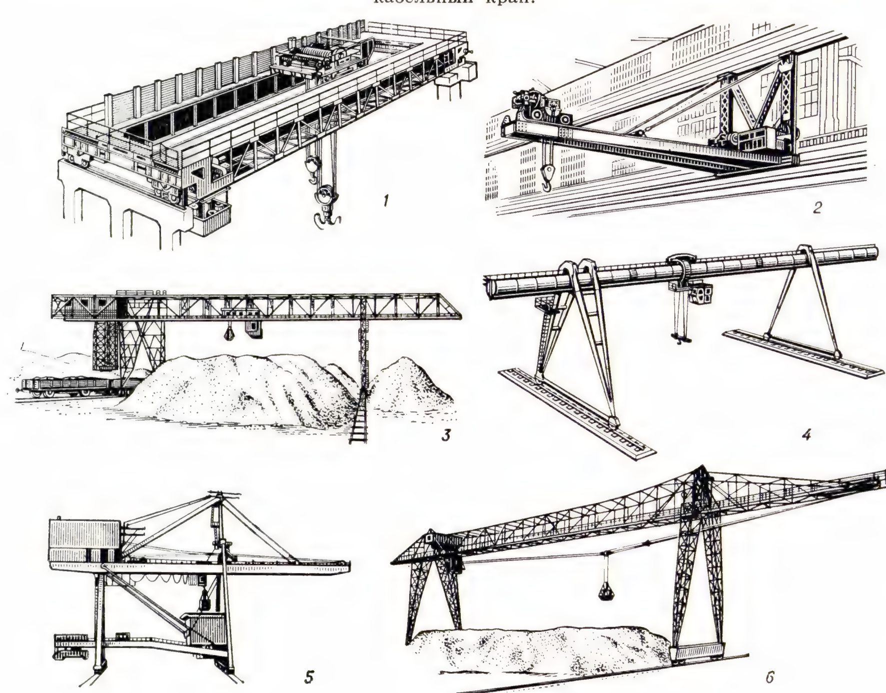
плавучие и судовые. Имеются также поворотные П. к., перемещающиеся по двум расположенным в разных уровнях (внизу и наверху) рельсам,— т. н. *велосипедные краны*. Железнодорожные, пневмоколёсные, автомобильные и гусеничные поворотные П. к. часто объединяют общим назв. — стреловые самоходные краны. Поворотная часть П. к. опирается на колонну (кран на неподвижной или на вращающейся колонне) или на поворотный круг с колёсами, катками или шарами (кран на поворотном круге). Поворотная часть может иметь форму высокой башни — башенные краны, мачты — мачтово-стреловые краны (жестконогие и вантовые). Возможна установка её на портале — портальные краны. Поворотные П. к. могут иметь постоянный или переменный вылет (расстояние груза от оси вращения крана), к-рый изменяется путём качания укосины (стрелы) или передвижения по ней грузовой тележки.

К неповоротным кранам (рис. 2) относятся П. к. пролётного типа (мостовые краны и перегружатели), а также настенно-консольные краны. Мостовые краны имеют катучий мост, перемещающийся по рельсам, уложенным на стенах зданий или на специальных эстакадах вне здания. По мосту передвигается грузовая тележка с подъёмной лебёдкой, в нек-рых конструкциях грузовая тележка снабжается поворотной стрелой. Настенно-консольные краны состоят из консольной настенной фермы и передвигающейся по ней грузовой тележки с подъёмной лебёдкой. Перегружатели аналогичны по устройству мостовым кранам, но их мост имеет высокие опоры (ноги), перемещающиеся по наземным путям. При больших пролётах их наз. мостовыми перегружателями или перегрузочными мостами, а при малых пролётах — козловыми кранами. Однако чёткого подразделения нет. Мосты перегружателей могут иметь неподвижные или выдвижные консоли; вдоль моста передвигается грузовая тележка или поворотный кран. Консольные перегружатели, предназначенные для погрузки (разгрузки) судов, т. н. береговые консольные перегружатели, могут устанавливаться также на судах (судовые перегружатели). Особый тип перегружателя — *кабельный кран*, у к-рого грузовая тележка перемещается при помощи тягового каната по несущему канату, натянутому между 2 катучими башнями или стационарными мачтами. Разновидностью кабельных кранов являются мосто-кабельные краны, у к-рых несущий канат крепится к концам мостовой фермы. К крановым устройствам конструктивно близки *монорельсовые дороги*, вагонетки к-рых имеют механизмы подъёма.

В совр. условиях стр-ва используют также вертолёты-краны (рис. 3) с устройствами для захвата грузов. С их помощью ведут работы в труднодоступных местностях.

Области применения подъёмных кранов. Мостовые краны относятся к типовому оборудованию производств. цехов, электростанций, закрытых и открытых складов. Их грузоподъёмность достигает 500—600 *т*, пролёты (расстояния между осями подкрановых рельсов)— 50—60 *м*, возможная высота подъёма груза — 40—50 *м* и в спец. исполнении до 500 *м*; скорость движения моста (рабочее движение) —30—160 *м/мин*, грузовой тележки —10—60 *м/мин*, подъёма груза до 60 *м/мин*. На мосту могут располагаться 2 грузовые тележки на одном или двух (смежных или двухрядных по высоте) путях. К мостовым П. к. общего

Рис. 2. Неповоротные краны: *1* — мостовой; *2* — настенно-консольный; *3* — мостовой перегружатель; *4* — козловой; *5* — береговой консольный перегружатель; *6* — мосто-кабельный кран.



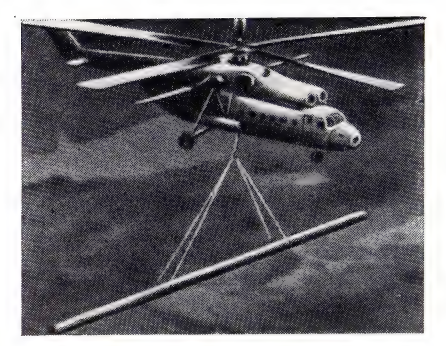


Рис. 3. Вертолёт-кран.

назначения относят крюковые, магнитные, грейферные и магнитно-грейферные краны. Крюковые однобалочные краны простейшего типа (см. *Кран-балка*), опорные и подвесные, имеют в качестве грузовой тележки самоходную электрическую *таль*. К особой группе относятся металлургич. мостовые П. к. (литейные, завалочные, колодцевые, для «раздевания» слитков и др.), к-рые оборудованы спец. грузозахватными устройствами и механизмами управления ими. Одна из разновидностей мостовых П. к.— *кран-штабелёр* с грузовой тележкой, имеющей поворотную колонну, по к-рой перемещается вилочный захват, несущий пакет груза на поддоне и позволяющий производить укладку и разбор пакетных штабелей.

Настенно-консольные неповоротные краны применяют гл. обр. в цехах для уменьшения объёма работы мостовых кранов. Их грузоподъёмность обычно 3—10 *т*, вылет 5—10 *м*, скорость передвижения (рабочая) 90—200 *м/мин*.

Козловые краны применяют обычно для обслуживания открытых (реже крытых) складов, гл. обр. штучных грузов, контейнеров и лесных грузов, для монтажа сборных пром. и гражд. сооружений, обслуживания гидроэлектростанций и секционного монтажа в судостроении. Они изготовляются преим. крюковыми или со специальными грузозахватными устройствами. Пролёты кранов общего назначения обычно 4—40 *м*; при обслуживании судостроит. стапелей до 170 *м*. Грузоподъёмность таких П. к. составляет 3—50 *т*, а при обслуживании гидроэлектростанций и стапелей достигает 400—800 *т* (в отд. случаях 1600 *т* — две тележки по 800 *т*). Передвижение кранов (скорость 20—100 *м/мин*) часто является рабочим движением; при малых грузоподъёмностях в качестве грузовой тележки используются самоходные электрич. тали. Для монтажа крупных изделий (напр., в судостроении) применяют краны с 2 грузовыми тележками, позволяющими кантовать груз на весу. Краны строит. назначения, имеющие переменное место работы, выполняются самомонтирующимися. Для открытых складов штучных грузов применяют часто пневмоколёсные козловые краны с пролётом 6—15 *м*, грузоподъёмностью 15—30 *т*, с рабочей скоростью движения до 8 *км/ч*.

Мостовые перегружатели (перегрузочные мосты) изготовляют обычно с грейферными захватами; они обслуживают гл. обр. открытые склады угля и руды, используются на пром. предпри-

ятиях, электростанциях и в портах. Грузоподъёмность грейферных перегружателей с грузовой тележкой составляет 15—30 *т*, скорость передвижения грузовой тележки —160—360 *м/мин*, подъёма груза — 60—70 *м/мин*; производительность 500—1000 *т/ч*. Для увеличения зоны обслуживания грузовые тележки могут выполняться с поворотной стрелой (скорость поворота 2—4 *об/мин*) с вылетом 3—6 *м*. Перегружатели с поворотным краном имеют грузоподъёмность 10—20 *т*, вылет стрелы 10—20 *м*; скорость движения крана по верхним поясам моста 120—180 *м/мин*; иногда их снабжают ленточным конвейером, к-рый загружается краном, что сокращает его пробеги и увеличивает производительность перегружателя. Крюковые перегружатели для штучных грузов имеют грузоподъёмность до 300 *т*. Для обслуживания складов круглой (секторной) формы используют радиальные мосты, у к-рых одна опора неподвижная (поворотная), другая — перемещается по кольцевому пути. Мосты имеют пролёты до 120 *м*, длину консолей до 50 *м*. Время подъёма консолей 5 — 10 *мин*. Передвижение моста — установочное движение (скорость 10—30 *м/мин*).

Стреловые самоходные краны — железнодорожные, автомобильные (на шасси автомобиля), пневмоколёсные (на спец. шасси), гусеничные краны универсального применения (на двухгусеничном ходу, а также на базе трактора) предназначены для перегрузочных и монтажных работ в стр-ве, на пром. предприятиях и на транспорте. В зависимости от условий работы краны оборудуют сменными стрелами различной длины и конфигурации (прямые, изогнутые, телескопические). Длина стрел у пневмоколёсных и гусеничных монтажных кранов при больших высотах подъёма груза достигает 60—100 *м* и более. Для увеличения устойчивости служат выносные опоры (аутригеры). Скорости движений соответствуют грузоподъёмности крана и вылету стрелы и обычно составляют: подъёма груза 5—25 *м/мин*, вращения 1—4 *об/мин*, время подъёма стрелы из низшего положения в высшее 1—3 *мин*. Передвижение крана (при работе) 1—10 *км/ч*. Стреловые краны выполняют с крюковыми и грейферными захватами, а дизель-электрические — также с электромагнитом. Они имеют переменную грузоподъёмность, наибольшую при наименьшем вылете и использовании выносных опор: у ж.-д. кранов до 40 *т* (спец. аварийные и монтажные до 300 *т*); автомобильных 16—40 *т*, пневмоколёсных до 200 *т* (спец. монтажные до 600 *т* и более), гусеничных до 300 *т* и более. Пневмоколёсные краны большой грузоподъёмности монтируются на прицепах с тягачами.

Башенные краны используют преим. при гражд., пром. и гидротехнич. стр-ве (строительные), а также для обслуживания открытых стапелей и достроечных работ в судостроении (судостроительные П. к.). Конструкция строит. башенных кранов позволяет быстро осуществлять их монтаж и демонтаж и перевозку автотранспортом. Они выполняются обычно крюковыми с поворотной и неповоротной башней, к-рая при большой высоте делается телескопической или наращиваемой (сверху) и подращиваемой (снизу). Строительные П. к. обычно передвигаются по рельсам, а при значит. высоте выполняются также приставными (опираются на землю и на каркас строящегося здания) или самоподъёмными, наз. иногда ползучими (опираются на здание и перемещаются вертикально по мере роста возводимого сооружения). Башенные краны на автомобильном, пневмоколёсном и гусеничном ходу изготовляются на базе обычных стреловых кранов; имеют стреловые устройства в виде подъёмной (качающейся) стрелы или консольной стрелы, по к-рой перемещается грузовая тележка с канатной тягой. Вылет строит. кранов достигает 40 *м*, высота подъёма 150 *м*; скорости движений: подъёма груза 10—100 *м/мин*, вращения 0,2—1,0 *об/мин*, передвижения крана (установочное движение) 10—30 *м/мин*. Грузоподъёмность (переменная) достигает 75 *т* (при миним. вылете). Судостроит. башенные краны имеют вылет до 50 *м* и выполняются передвижными (по земле и на эстакадах) грузоподъёмностью до 100 *т* (стапельные краны) и стационарными грузоподъёмностью до 400 *т* (достроечные).

Портальные краны применяют для перегрузочных работ в портах и на открытых складах, для строительных (преим. гидротехнич.) работ, а также для сборочно-монтажных работ в судостроении и при судоремонте (на берегу и на плавучих доках). По характеру работы подразделяются на перегрузочные (крюковые, грейферные, реже магнитные) и монтажные. Особым типом перегрузочного портального П. к. является высокопроизводительный, предназначенный для разгрузки судов грейферно-бункерный кран с программным управлением, у к-рого грейфер заполняет расположенный на портале бункер. Поворотная часть кранов может устанавливаться на полупорталах (один рельс на стене здания), а на откосных набережных — на треугольных подставках. Стреловые устройства, как правило, обеспечивают горизонтальное перемещение груза при изменении вылета. Грузоподъёмность грейферных кранов постоянная, а крюковых чаще переменная. Грузоподъёмность перегрузочных кранов от 5 до 40 *т*, а монтажных от 100 до 300 *т*; вылет обычно 25—35 *м* и достигает 50—100 *м* (у судостроит. П. к.). Скорости движений перегрузочных кранов составляют: подъёма груза 60—90 *м/мин*, вращения 1,5—2 *об/мин*, передвижения крана (установочное движение) 30 *м/мин*; скорости монтажных кранов значительно меньше, чем перегрузочных.

Настенно-консольные поворотные краны обычно выполняют стационарными, реже — передвижными. Стационарные краны применяют для обслуживания рабочих мест в цехах и на складах, а передвижные гл. обр. для выполнения внутр. работ в крупных механич. цехах. Грузоподъёмность стационарных П. к. 0,25—3,2 *т*, вылет 3—6 *м*.

Плавучие краны предназначены для работ, производимых на плаву, состоят из верхнего строения (крана) и самоходного (10—15 *км/ч*) или несамоходного понтона. По конструкции верхнего строения они подразделяются на поворотные (универсальные) и неповоротные (мачтовые, козловые). Неповоротные плавучие краны имеют грузоподъёмность до 1500—2500 *т*, вылет (от кромки понтона) до 25 *м*; их используют для подъёма особо тяжёлых грузов и для производства спец. работ. Поворотная часть плавучих кранов аналогична поворотной части портальных кранов. Для массовых перегрузочных работ используют краны (обычно несамоходные) грузоподъёмностью до 25 *т* с вылетом до 35 *м*; для перегрузки судов-тяжеловесов, а также для произ-ва строит.-монтажных, судостроит. и аварийно-спасат. работ — поворотные краны грузоподъёмностью до 350 *т* (обычно самоходные) с вылетом до 60 *м*.

Судовые краны обычно выполняются стационарными поворотными, реже — передвижными (портальными или козловыми). Грузоподъёмность стационарных П. к. 1— 16 *т* при вылете до 16 *м*.

Основные узлы подъёмных кранов. Осн. механизмы П. к.— механизм подъёма груза, кроме к-рого П. к. различных типов имеют обычно от 1 до 3 (в нек-рых случаях до 6) различных механизмов: передвижения грузовой тележки; вращения поворотной части или поворотной стрелы грузовых тележек; изменения вылета стрелы; подъёма или выдвижения консоли моста и др. Передвижные П. к. имеют также механизм передвижения крана. В кранах большой грузоподъёмности, кроме механизма главного подъёма, часто устанавливают 1 или 2 независимо работающих механизма вспомогат. подъёма для ускоренного перемещения грузов меньшей массы. Механизм подъёма груза состоит из гибкого подъёмного органа (обычно стального каната) и грузовой одно- или двухбарабанной лебёдки. К канату непосредственно или через нижнюю обойму *полиспаста* прикрепляется грузовой крюк или различные *грузозахватные приспособления*, к-рые могут быть автоматич. действия, напр. подъёмные электромагниты, пневматич. присосы, клещевые захваты, грейферы и др. (соответственно П. к. наз. крюковые, грейферные, магнитные, клещевые, контейнерные и т. п.). При необходимости иметь несколько ступеней скорости подъёма (напр., посадочную, повышенную для грузов малой массы и т. п.) применяют многоскоростные лебёдки. В тех случаях, когда требуется особенно большая точность в работе при технологич. операциях (напр., в нек-рых металлургич. мостовых кранах), а также при штабелировании грузов применяют т. н. жёсткий подвес. В этом случае грузозахватное устройство прикрепляется к штанге, к-рая перемещается по вертикальным направляющим (в шахте). Жёсткий подвес полностью устраняет раскачивание груза, но значительно утяжеляет кран. Для обеспечения безопасности работы механизмы подъёма снабжаются ограничителями хода грузозахватного устройства, ограничителями грузоподъёмности или грузового момента. Нек-рые П. к. имеют крановые весы автоматич. действия, позволяющие определять массу поднимаемого груза. Механизмы передвижения кранов и грузовых тележек по рельсовому пути бывают гл. обр. с приводными колёсами, реже с канатной тягой, к-рая обычно применяется только для грузовых тележек. Приводные колёса могут быть с центральным и раздельным приводом. Вращение колёс с центральным приводом производится одним двигателем через промежуточный (трансмиссионный) вал. При раздельном приводе каждое колесо или приводная двухколёсная ходовая тележка имеют свой двигатель.

Предохранит. устройства механизмов передвижения — ограничители хода (напр., концевые выключатели, концевые упоры) и противоугонные устройства (от действия ветра). Стреловые устройства бывают с негоризонтальным и с горизонтальным перемещением груза при подъёме и опускании стрелы (изменении вылета). Устройства с негоризонтальным перемещением груза применяют в П. к., у к-рых изменение вылета является установочным движением и производится при ненагруженной стреле (напр., у ж.-д. кранов). Стреловые устройства с горизонтальным перемещением груза, в т. ч. шарнирно-сочленённые укосины, значительно уменьшают мощность привода, их применяют на П. к., у к-рых изменение вылета является рабочим движением (напр., башенные, портальные, плавучие и судовые поворотные краны). Механизмы изменения вылета выполняются в виде стрелового полиспаста с лебёдкой, поступательно перемещающейся винтовой или реечной штанги с приводом, гидроцилиндра, приводного зубчатого сектора или кривошипного механизма. Эти механизмы воздействуют либо непосредственно на стрелу (укосину), либо на связанную с ней рычажную систему. Предохранит. устройства стрелы — конечные выключатели для ограничения угла качания стрелы. Крановые металлоконструкции, как правило, изготовляют сварными. Для снижения веса конструкций их изготовляют из низколегированных сталей повышенной прочности, а также из алюминиевых сплавов. В механизмах привода кранов используют электрические двигатели (главным образом переменного тока), двигатели внутр. сгорания (преим. дизельные), гидравлич. и пневматич. двигатели или привод ручной. При необходимости плавного регулирования скоростей в широких пределах применяют электродвигатели постоянного тока. Двигатели внутр. сгорания устанавливают на П. к., к-рые должны работать независимо от электрич. сети (плавучие, ж.-д., автомоб., гусеничные краны). Для устранения сложных и трудных в управлении распределит. передач от одного двигателя к ряду механизмов (одномоторный привод) применяется комбинированный дизель-электрич. или дизель-гидравлич. привод, в к-рых каждый механизм имеет отд. электрич. или гидравлич. двигатель (гидроцилиндр) — многомоторный привод, а дизель приводит в действие генератор тока или насосы. Гидравлич. привод компактен, позволяет в широких пределах осуществлять бесступенчатое регулирование скоростей, но имеет низкий кпд. Пневматич. привод с поршневыми двигателями и цилиндрами применяется в небольших П. к., работающих во взрывоопасных помещениях. Ручной привод используют в П. к. при перемещении грузов на небольшие расстояния и редкой работе. Скорости движений при этом невелики, т. к. мощность ограничена. Управление механизмами кранов осуществляет один крановщик из кабины, к-рая может находиться на поворотной части, грузовой тележке или мосту крана. Тихоходными и редко используемыми П. к. может управлять рабочий, находящийся на полу (с помощью кнопочного аппарата). Возможно дистанц. управление по проводам или с помощью радио. При работе по определённому графику возможно программное управление с автоматич. выполнением большинства операций; в нек-рых случаях применяется радиотелефонная и телевизионная системы связи крановщика с местом работы. Для торможения и остановки механизмов служат механич. тормоза автоматич. действия или управляемые крановщиком. При наличии электрич. двигателей, кроме того, возможно применение электрич. торможения.

Перспективы развития краностроения соответствуют возрастающим требованиям обслуживаемых П. к. отраслей нар. х-ва. Одна из гл. задач — увеличение грузоподъёмности и осн. параметров П. к.— длины пролётов, вылета стрелы, высоты подъёма груза, а также увеличение манёвренности передвижных кранов и т. п., что направлено на расширение сферы использования П. к. Существенным является повышение их производительности, для чего предусматривается увеличение скоростей рабочих движений, использование автоматич. грузозахватных устройств и внедрение автоматич. систем управления. Важная проблема — повышение точности работы П. к., для решения к-рой требуется создание систем автоматич. гашения колебаний груза и увеличение диапазона регулирования скоростей. Решается также задача снижения динамич. нагрузок и уменьшения собств. массы П. к.

Лит.: Справочник по кранам, под ред. А. И. Дукельского, 2 изд., т. 1—2, Л., 1971—1973 (имеется библ.); Грузоподъемные машины, под ред. М. П. Александрова, М., 1973; Scheffler M., Pajer G., Kurth F., Grundlagen der Fördertechnik, 4 Aufl., B., 1971; Broughton H. H., Electric cranes, 3 ed., L., 1958. *А. И. Дукельский.*

ПОДЪЕСА́УЛ, офицерский чин в казачьих войсках русской армии. Соответствовал чину штабс-капитана и штабс-ротмистра в регулярных войсках.

ПОДЪЯЗЫ́ЧНАЯ ДУГА́, элемент *висцерального скелета* позвоночных животных и человека, расположенный непосредственно позади челюстной дуги. У большинства хрящевых рыб каждая половина П. д. состоит из верхнего подъязычного хряща — подвеска и нижнего, собственно подъязычного хряща,— гиоида. Обе половины П. д. соединяются внизу непарным элементом. У костных рыб верхний элемент П. д., несущий жаберную крышку, расчленён на собственно подвесок и соединит. кость; гиоид несёт лучи жаберной перепонки. Непарный соединит. элемент П. д. покрыт слизистой оболочкой (язык рыб) и часто вооружён зубами. У большинства наземных позвоночных животных и человека подвесок преобразуется в слуховую косточку — столбик, или стремечко, а нижний элемент входит в состав *подъязычного аппарата*. См. также *Амфистилия*, *Аутостилия*, *Гиостилия*.

ПОДЪЯЗЫ́ЧНЫЙ АППАРА́Т, часть висцерального скелета наземных позвоночных и человека, расположенная между ветвями ниж. челюсти под языком (отсюда назв.). П. а.— остаток *жаберных дуг* кистепёрых рыб, изменённый в процессе историч. развития позвоночных. Наиболее полно развит у безногих и личинок хвостатых земноводных, у к-рых в П. а. ясно различимы *подъязычная дуга* (её нижний отдел) и 3—4 жаберных дуги. У бесхвостых земноводных все эти элементы сливаются в широкую хрящевую пластинку — тело, несущее 4 пары отростков. У пресмыкающихся и птиц непарные элементы жаберного аппарата образуют удлинённое тело П. а., служащее опорой для языка, а парные элементы — не более 3 пар отростков, или рожков. У млекопитающих и человека П. а. обычно наз. подъязычной костью, состоящей из непарного тела и 2 пар отростков — больших и малых рожков. П. а. укрепляется рядом мускулов шеи, связывающих его с нижней челюстью и черепом, а также с ключицами и грудиной, у мн. животных ещё и с лопаткой; от П. а. отходят также мышцы языка. Работой этих мышц обусловливаются движения П. а. и дна ротовой полости, а также языка и гортани, что имеет существ. значение при глотании и звукообразовании.

ПОДЪЯЗЫ́ЧНЫЙ НЕРВ, 12-я пара черепно-мозговых нервов. Берёт начало из нервных клеток, формирующих его двигательное ядро, к-рое расположено в глубине мозгового ствола на уровне продолговатого мозга. Отростки нервных клеток объединяются в 10—15 корешков, к-рые проникают между пирамидой и нижней оливой. Сливаясь в общий ствол, они выходят из черепа через канал П. н. в затылочной кости. После выхода П. н. дугообразно загибается и у переднего края подъязычно-язычной мышцы разветвляется на конечные ветви, иннервирующие мускулатуру языка. При поражении П. н. развивается паралич соответствующей половины языка с атрофией его мышц.

ПОДЪЯ́ЧЕВ Семён Павлович [27.1(8.2). 1866, с. Обольяново-Никольское, ныне с. Подъячево Дмитровского р-на Моск. обл.,—17.2. 1934, там же], русский советский писатель. Чл. КПСС с 1918. Печатался с 1888. Повесть «Мытарства» (1902) была отмечена В.Г. Короленко и М. Горьким. Осн. темы произв. П.—трагизм судьбы миллионов крестьян, страдающих от безземелья, эксплуатации и произвола властей («У староверов», 1907; «Семейное торжество», 1910; «Жизнь и смерть», 1912, и др.); разоблачение хищничества сел. лавочников и кулаков («Карьера Захара Фёдоровича Дрыкалина», 1915); рост политич. самосознания крестьян под воздействием революц. пропаганды («За грибками, за ягодками», 1916, и др.). В рассказах и очерках П. сов. лет («Новые полсапожки», «Понял», «Письмо» и др.) показана жизнь деревни до и после Октября 1917. Опубл. автобиографич. повесть «Моя жизнь» (кн. 1—2, 1929—32).

Соч.: Полн. собр. соч., т. 1—11, М.— Л., 1927—30; Избр. произв., М., 1966.

Лит.: Семен Павлович Подъячев. 1866—1934. К 100-летию со дня рождения, М., 1968; Короленко В., [Письмо С. П. Подъячеву], Собр. соч., т. 10, М., 1956; Русские советские писатели-прозаики. Биобиблиографический указатель, т. 3, Л., 1964. *Ф. И. Кулешов.*

ПО́ДЫ, то же, что *западины*.

ПОДЫ́МЩИНА, древнейшая система налогового обложения на Руси в 9—18 вв.; см. *Дым*.

ПОДЬЯ́ЧИЙ (греч. hypodiákonos, от hypó — под и diákonos — служитель), низший чин администрации в России 16 — нач. 18 вв. Под руководством дьяков П. выполняли осн. делопроизводств. работу в центр. и местных гос. учреждениях. Составляли особую группу служилого неподатного населения. Делились на старших, средней статьи и младших.

получали денежное, хлебное, а иногда и поместное жалованье. В 20-е гг. 18 в. в государственных учреждениях их заменили канцеляристы, подканцеляристы и копиисты.

ПО́ДЮГА, посёлок гор. типа в Коношском р-не Архангельской обл. РСФСР. Расположен на р. Подюга (басс. Сев. Двины). Ж.-д. станция на линии Коноша — Котлас. Леспромхоз, щебёночный завод.

ПО́ЕЗД железнодорожный, сформированный и сцепленный состав из вагонов с одним или неск. действующими *локомотивами* или моторными вагонами, имеющий световые и др. опознават. сигналы. В СССР формирование, движение, приём и отправление, обслуживание П. производятся по действующим «Правилам технической эксплуатации железных дорог». На жел. дорогах Мин-ва путей сообщения СССР различают П. по т. н. старшинству: внеочередные — восстановительные, пожарные, снегоочистители и др.; очередные — пассажирские (дальнего, местного и пригородного сообщения); почтово-багажные, грузопассажирские, грузовые, хозяйственные, а также относят к П. локомотивы без вагонов, отд. моторные вагоны и мотор-вагонные секции, автомотрисы и автодрезины несъёмного типа, отправляемые на перегоны.

П. обслуживаются локомотивными бригадами (не менее 2 чел.). Пасс. поезда, кроме того, обслуживаются проводниками вагонов, а в необходимых случаях и др. работниками. Движением П. на каждом участке (длиной в среднем ок. 130—140 *км*) руководит только один работник — дежурный поездной диспетчер, отвечающий за выполнение расписания и безопасность движения.

Формирование П. осуществляется гл. обр. на крупных, предназначенных для этого станциях, в соответствии с графиком движения и планом формирования П. Для каждой категории П. установлены нормы веса и длины состава в зависимости от силы тяги используемого локомотива и длины приёмо-отправочных путей. Масса пасс. П. в СССР достигает 1000—1200 *т*, грузовых — 6000—10 000 *т*.

Макс. допускаемые скорости движения П. в СССР: пасс.—160 *км/ч* (а на отд. участках —200 *км/ч* и более), ускоренных грузовых —100—120 *км/ч*, грузовых — 80—100 *км/ч*.

Каждому П. присваивается номер: П. одного направления имеют чётные номера, противоположного — нечётные.

К. М. Добросельский.

ПОЕЗДНА́Я РАДИОСВЯ́ЗЬ, двусторонняя непрерывная радиосвязь, входящая в систему технологич. *железнодорожной радиосвязи* и используемая поездным диспетчером и дежурными по станциям для регулирования движения поездов и обеспечения безопасности движения.

На жел. дорогах СССР П. р. осуществляется на частоте 2,13 *Мгц* в симплексном режиме (см. *Симплексная связь*) с групповым избират. вызовом; разрабатывается система П. р., в к-рой возможно использование метрового диапазона волн. За рубежом в основном применяется П. р. в метровом и дециметровом диапазонах.

П. р. даёт возможность дежурным по станциям вызывать машинистов локомотивов и вести переговоры с ними с помощью стационарных радиостанций. Для обеспечения работы П. р. с наименьшими радиопомехами обычно вместо антенн используются т. н. направляющие провода (специально подвешиваемые биметаллич. провода) или провода линий энергоснабжения и возд. линий связи, идущих вдоль жел. дороги. Связь диспетчера с машинистами локомотивов осуществляется на участке от диспетчерского пункта до ж.-д. станции, вблизи к-рой находится локомотив, по каналу избирательной телефонной связи и далее с помощью стационарных радиостанций, управляемых диспетчером дистанционно. П. р. в СССР оборудовано св. 100 тыс. *км* (1974).

Лит.: Ваванов Ю. В., Васильев О. К., Тропкин С. И., Станционная и поездная радиосвязь, М., 1973.

Ю. В. Ваванов.

ПОЕНЕ́ШТИ (Poieneşti), деревня близ г. Васлуй (Румыния), в окрестностях к-рой расположена группа археол. памятников. Исследовались рум. археологом Р. Вульпе в 1949. Среди них энеолитич. поселение сер. 4-го тыс. до н. э. (культура *Кукутени* — А), селище и могильник *гетов* 4 — 3 вв. до н. э. и два могильника с трупосожжениями. В одном из них (2—1 вв. до н. э.), относимом Вульпе к культуре *бастарнов*, найдены чёрные лепные горшки-урны с крышками-мисками, средне- и позднелатенские фибулы. На терр. СССР (в Молд. ССР) памятником этого типа является могильник у *Лукашёвского поселения* и нек-рые др. Др. могильник (2—3 вв. н. э.), содержавший высокие, сделанные на гончарном круге урны со спец. крышками, а также лепную гето-дакийскую керамику, связывают с фракийским племенем карпов. Аналогичные могильники и поселения исследованы позже между Карпатами и Прутом. В П. обнаружены также сарматский могильник 1-й пол. 3 в. н. э. с трупоположениями и следы поселения 3 в. н. э.

Лит.: Vulpe R., Săpăturile dela Poieneşti din 1949, в сб.: Materiale arheologice privind istoria veche a R. P. R., v. 1, [Buc.], 1953.

ПОЖА́Р, неконтролируемый процесс горения, сопровождающийся уничтожением материальных ценностей и создающий опасность для жизни людей. К осн. явлениям, характерным для каждого П., относятся: химич. взаимодействие горючего вещества с кислородом воздуха, выделение большого кол-ва тепла и интенсивный газовый обмен продуктов сгорания. П., потушенный в самой нач. стадии развития, наз. загоранием. Безубыточные загорания составляют ок. 25% от общего количества П. Крупные П., возникающие в местах концентрации материальных ценностей (базы, склады, магазины), составляют неск. процентов, однако материальный ущерб от них весьма значителен. Напр., в СССР на крупные П. приходится 1—1,5% всех П. и загораний, материальные же потери достигают 60% от общего ущерба. В США (по данным Нац. комиссии по вопросам пожарной охраны) ежегодные убытки от П. ок. 3 млрд. долл., а с учётом косвенных потерь эта цифра увеличивается до 11 млрд. долл. В 1972 в США было ок. 2,5 млн. П., при этом погибло ок. 12 тыс. человек и пострадало примерно 300 тыс. человек.

Причинами возникновения П. чаще всего являются: неосторожное обращение с огнём, несоблюдение правил эксплуатации производств. оборудования, самовозгорание веществ и материалов, разряды статич. электричества, грозовые разряды, поджоги. В зависимости от места возникновения различают: П. на трансп. средствах; степные и полевые П.; *подземные пожары* в шахтах и рудниках; торфяные и *лесные пожары*; П. в зданиях и сооружениях. Последние, в свою очередь, подразделяются на наружные (открытые), при которых хорошо просматриваются пламя и дым, и внутренние (закрытые), характеризующиеся скрытыми путями распространения пламени. Пространство, охваченное П., условно разделяют на 3 зоны — активного горения (очаг П.), теплового воздействия и задымления. Внешними признаками зоны активного горения является наличие пламени, а также тлеющих или раскалённых материалов. Кислород в зону горения обычно поступает из атм. воздуха, в отд. случаях — вследствие термич. разложения кислородсодержащих горючих веществ. Находящиеся в очаге П. сгораемые конструкции и материалы в результате теплового воздействия нагреваются и воспламеняются, а несгораемые теряют механич. прочность, деформируются. Осн. характеристикой разрушит. действия П. является темп-ра, развивающаяся при горении. Для жилых домов и обществ. зданий темп-ры внутри помещения достигают 800—900 °С. Темп-ра внутри горящего помещения распространяется неравномерно (рис. 1). На рис. 2 показано изменение темп-р

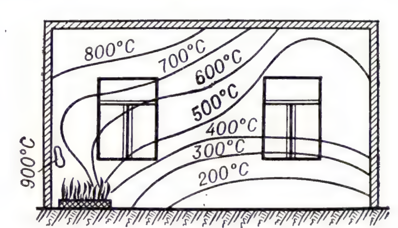


Рис. 1. Значения температур при внутреннем пожаре.

Рис. 2. Температурный режим пожара при горении различных веществ.

П. внутри помещения при горении твёрдых веществ. С увеличением кол-ва горючего вещества на единицу площади пола (горючей загрузки) повышается макс. темп-ра и увеличивается продолжительность П. (рис. 3). Как правило, наиболее высокие темп-ры возникают при наружных П. и в среднем составляют для горючих газов 1200—1350 °С, для жидкостей 1100—1300 °С, для твёрдых веществ 1000—1250 °С. При горении *термита*, *электрона*, *магния* макс. темп-ра достигает 2000—3000 °С. Тепло, выделяющееся в зоне горения, посредством *конвектив-*

ного теплообмена, *лучистого теплообмена* и вследствие *теплопроводности* передаётся в окружающую среду.

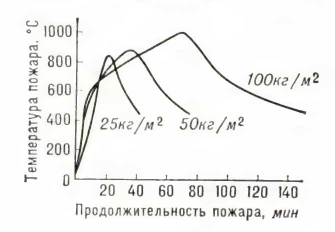


Рис. 3. Температурный режим пожара при различной горючей загрузке древесины.

Пространство вокруг зоны горения, в к-ром темп-ра в результате теплообмена достигает значений, вызывающих разрушающее воздействие на окружающие предметы и опасных для человека, наз. зоной теплового воздействия. Принято считать, что в зону теплового воздействия, окружающую зону горения, входит терр., на к-рой темп-ра смеси воздуха и газообразных продуктов сгорания не меньше 60—80 °С, а поверхностная плотность теплового потока превышает 4 *квт/м²* [60 *ккал/(мин·м²)*]. Во время П. происходят значительные перемещения воздуха и продуктов сгорания (рис. 4). Нагретые газообразные продук-

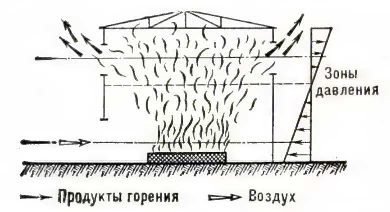


Рис. 4. Газовый обмен при пожаре внутри здания.

ты сгорания устремляются вверх, вызывая приток более плотного холодного воздуха к зоне горения (см. *Конвекция* в атмосфере). При П. внутри зданий интенсивность газового обмена зависит от размеров и расположения проёмов в стенах и перекрытиях, высоты помещений, а также от кол-ва и свойств горящих материалов. Направление движения нагретых продуктов обычно определяет и вероятные пути распространения П., т. к. мощные восходящие тепловые потоки могут переносить искры, горящие угли и головни на значит. расстояние, создавая новые очаги горения. Выделяющиеся при П. продукты сгорания (дым) образуют зону задымления. В состав дыма обычно входят азот, кислород, окись углерода, углекислый газ, пары воды, а также пепел и др. вещества.

Мн. продукты полного и неполного сгорания, входящие в состав дыма, обладают повышенной токсичностью, особенно токсичны продукты, образующиеся при горении *полимеров*. В нек-рых случаях продукты неполного сгорания, напр. окись углерода, могут образовывать с кислородом горючие и взрывоопасные смеси.

Прекращение горения при П. достигается воздействием на поверхность горящих материалов охлаждающими огнетушащими средствами; разбавлением горящих веществ или воздуха, поступающего в зону горения, негорючими парами или газами; созданием между зоной горения и горючим материалом (или воздухом) изолирующего слоя из огнетушащих средств. В качестве осн. огнетушащего средства используется вода. Распылённые струи воды используются для осаждения дыма, защиты от теплового излучения и для охлаждения поверхностей нагретых конструкций. Помимо воды, в качестве огнетушащих средств широко используются химич. и воздушно-механич. пена, углекислый газ, азот, порошки, водяной пар, а также вещества, тормозящие химич. реакцию горения (см. *Ингибиторы химические*). Подача огнетушащих средств в очаг П. производится с помощью *пожарной техники*: стационарными установками пожаротушения, *пожарными автомобилями, пожарными поездами, пожарными судами, пожарными мотопомпами*, а также *огнетушителями*. Мероприятия по *пожарной профилактике* и тушению П. осуществляются *пожарной охраной* и администрацией объектов.

Лит.: Бенсон С., Термохимическая кинетика, пер. с англ., М., 1971; Монахов В. Т., Методы исследования пожарной опасности веществ, М., 1972; Демидов П. Г., Шандыба В. А., Щеглов П. П., Горение и свойства горючих веществ, М., 1973. *П. С. Савельев.*

ПОЖАРЕВА́ЦКИЕ МИ́РНЫЕ ДОГОВО́РЫ 1718, договоры, завершившие войну Турции с Венецией (1714—18) и Австрией (1716—18). Были подписаны в городе Пожаревац (быв. Пассаровиц; Сербия). Мирный договор с Австрией (21 июля) предусматривал переход к Австрии Баната, Темешвара (Тимишоары), части Валахии, Сев. Сербии (с Белградом), Сев. Боснии и нек-рых др. терр. Границы, установленные этим договором, были изменены Белградским австро-тур. сепаратным мирным договором 1739. 27 июля 1718 был подписан австро-тур. торг. договор, предоставлявший австр. подданным при уплате 3% ввозной и вывозной пошлин право свободной торговли на всей терр. Турции; на австр. подданных распространялся режим капитуляций. Венециано-тур. мирный договор (21 июля) подтверждал терр. границы, сложившиеся в ходе войны: признавал переход к Турции Мореи и о-вов Архипелага. Турция предоставляла благоприятные условия для венецианской торговли в Османской империи.

Публ.: Noradounghian G., Recueil d'actes internationaux de l'Empire Ottoman, t. 1. 1300—1789, P., 1897.

ПОЖА́РНАЯ АВТОМА́ТИКА, комплекс технич. средств для предупреждения, тушения, локализации или блокировки пожара внутри помещений. П. а. оборудуют здания и помещения с повышенной пожарной опасностью. Различают системы П. а., включающиеся автоматически и действующие по определённой программе — системы автоматич. пожарной защиты (САПЗ), и установки пожарной защиты (УПЗ), приводимые в действие оператором. В систему П. а. входят: датчик обнаружения загорания; приборы тревожной сигнализации; исполнительное пожаротушащее устройство; запорно-пусковая арматура; питатель огнетушащего вещества, а иногда и устройства для управления технологич. процессом защищаемого производства. В качестве исполнит. устройств, предназначенных для формирования и направления струи огнетушащих веществ (жидкости, пены, порошка, газа), используются распылители, пеногенераторы, трубные насадки. Огнетушащие вещества в систему П. а. подаются из централизованных (напр., водопровод), автономных или комбинированных питателей.

Наибольшее распространение получили водяные (спринклерные и дренчерные), углекислотные, аэрозольные и порошковые системы. П. а. на основе спринклеров представляет собой сеть укреплённых под перекрытием помещения труб с ввинченными в них водораспыливающими насадками (спринклерами). Выходное отверстие спринклера перекрыто клапаном, к-рый удерживается в закрытом состоянии т. н. тепловым замком. При повышении температуры в помещении до расчётного значения замок разрушается и клапан отходит, открывая доступ воде.

П. а. на основе насадок без теплового замка (дренчеров) включается клапаном, к-рый приводится в действие либо спринклером, установленным на пусковой возд. линии, либо тросовым тепловым замком. В зависимости от промежутка времени, через к-рый САПЗ срабатывает после начала пожара, различают сверхбыстродействующие (до 0,1 *сек*), быстродействующие (до 3 *сек*) и обычные (до 180 *сек*) системы. Непрерывная подача огнетушащих средств длится от 30 *сек* до 60 *мин*. *А. И. Веселов.*

ПОЖА́РНАЯ АВТОЦИСТЕ́РНА, см. в ст. *Пожарный автомобиль*.

ПОЖА́РНАЯ ЛЕ́СТНИЦА, предназначается для подъёма личного состава пожарных частей и оборудования на верхние этажи зданий для тушения *пожара* и для спасения людей (см. *Пожарная техника*). П. л. бывают ручные, автомобильные и стационарные. Ручные П. л. могут быть складными (лестница-палка), выдвижными (трёхколенная лестница) или подвесными (лестница-штурмовка). Высота лестницы-палки в рабочем положении ок. 3 *м*. В сложенном виде длина трёхколенной П. л. ок. 4—5 *м*, в рабочем положении — ок. 10 *м*. Подвесная лестница имеет стальной крюк, при помощи к-рого она подвешивается на подоконник вышележащего этажа; длина П. л. ок. 4 *м*. Автомобильные П. л.— пожарные автолестницы (с высотой подъёма 16, 30 и 45 *м*) и коленчатые автоподъёмники (с высотой подъёма 18 и 30 *м*). На верхнем колене П. л. укрепляется лафетный ствол (для подачи струи воды). Стационарные П. л. укрепляют снаружи зданий. Расстояние между ними для зданий большой длины не должно превышать 200 *м*. В тех случаях, когда стационарные П. л. служат и для эвакуации людей, предусматриваются соответствующие ширина и уклоны маршей, а также устройство промежуточных площадок. *Г. И. Новиков.*

ПОЖА́РНАЯ МОТОПО́МПА, транспортируемое устройство, предназначенное для подачи воды по напорным пожарным рукавам из водоисточников к месту пожара. Состоит из смонтированных на одной раме центробежного насоса, вакуумного аппарата (для первонач. заполнения водой всасывающей линии и насоса) и двигателя внутр. сгорания. В СССР (1975) выпускаются переносные П. м. производительностью 600 и 800 *л/мин* и устанавливаемые на одноосном прицепе П. м. производительностью 1600 *л/мин*.

ПОЖА́РНАЯ ОХРА́НА, система гос. и обществ. мероприятий, направленных на охрану от огня жизни людей, гос. и обществ. собственности и личного имущества граждан; орг-ция, осуществляющая борьбу с пожарами. Осн. задача совр. П. о.— *пожарная профилактика*. Непосредственно тушение *пожаров* осуществляется пожарными частями, использующими *пожарную технику*: *пожарные автомобили*, *пожарные поезда*, *пожарные самолёты*, *пожарные суда* и др. В России осн. мерой борьбы с причинами пожаров были категорич. запрет пользования огнём в летний сухой период и строжайшее наказание виновников. Пожарную повинность в городах несли сами жители. Москвичей обязывали (по одному человеку с десяти дворов) проводить обход в ночное время, имея при себе рогатины, бердыши, топоры и водоливные трубы. В конце 15 в. в Москве для защиты кремлёвских строений от пожаров предпринималась попытка снести все деревянные строения, расположенные вблизи Кремля. При постройке Петербурга Пётр I требовал сооружать в домах огнестойкие крыши, печи устанавливать на несгораемом фундаменте. В нек-рых городах и военных крепостях вводились спец. воинские команды для тушения пожаров.

Почти целое столетие не менялись формы борьбы с пожарами. Только в нач. 19 в. жителей Петербурга и Москвы освободили от пожарной повинности и были созданы первые проф. пожарные команды. Тогда же в Москве и Петербурге закончилась постройка водопроводов, были сооружены пожарные депо и издана первая книга по пожарному делу. В 1832 вышел Строит. устав, представлявший собой свод обязательных правил по планировке и застройке населённых мест, в к-ром впервые нашли отражение и нек-рые меры по пожарной безопасности зданий. В 60—70-х гг. 19 в. расходы по содержанию пожарных команд снова были переложены на городское самоуправление. Представители городской власти вкладывали недостаточно средств в развитие водоснабжения, в стр-во дорог, на содержание П. о. Жители рабочих окраин и посёлков сами пытались бороться с пожарами, создавали добровольные пожарные дружины, но это не приносило ощутимых результатов. В 1892 в России было 590 постоянных пожарных команд и ок. 2500 добровольных. Развитие пожарной техники в России явно отставало от градостроительства; в сёлах и деревнях П. о. не было совсем.

На уровень гос. задач вопросы П. о. были поставлены после установления Сов. власти. 17 апр. 1918 В. И. Ленин подписал декрет «Об организации государственных мер борьбы с огнём». Комиссариат по делам страхования и борьбы с огнём возглавил М. Т. *Елизаров*. В декрете отмечалась необходимость правильного и планомерного проведения противопожарных мероприятий, обращалось внимание на важность развития пожарной профилактики, издания правил и инструкций, разработки пожарной техники и др. Декретом предусматривались также мероприятия по подготовке специалистов пожарного дела, открытию пожарно-технич. училищ, школ и курсов, изданию спец. журналов и брошюр, устройству выставок. Была определена гл. задача П. о.— предупреждение пожаров. В 1924 в Ленинграде открылся пожарный техникум. В 1925 начал выходить журнал «*Пожарное дело*».

С ростом индустриализации страны формировалась и перевооружалась П. о. Пожарные части городов оснащались пожарными автомобилями отечеств. произ-ва. Пром. предприятия оборудовались автоматич. установками пожаротушения (см. *Пожарная автоматика*) и *пожарной сигнализацией*, внедрялись несгораемые материалы (см. *Огнезащищённые материалы*).

Вместе с развитием техники продолжались поиски наиболее целесообразных форм управления П. о. В кон. 1918 руководство пожарным и страховым делом было возложено на Высший совет нар. х-ва (ВСНХ). В 1920 П. о. была отделена от страхового дела и передана в Гл. управление коммунального х-ва НКВД РСФСР, при к-ром был создан Центр. пожарный отдел. В 1926—27 завершилась организация аппарата Гос. пожарного надзора в союзных республиках.

В 1934 в составе НКВД СССР организовано Гл. управление пожарной охраны. Для охраны пожароопасных и особо важных пром. объектов и крупных адм. центров создана военизированная П. о. НКВД.

Завершающим этапом формирования П. о. страны явилось постановление ВЦИК и СНК СССР от 7 апр. 1936 о Гос. пожарном надзоре, определяющее его функции и права. С 1966 руководство работой П. о. осуществляется МВД СССР, в состав к-рого входят аппараты Гос. пожарного надзора, организующие работу по профилактике пожаров на строящихся и эксплуатируемых зданиях и сооружениях, а также подразделения военизированной и проф. П. о., на к-рые возложено тушение возникающих пожаров в городах, на пром. и др. объектах нар. х-ва.

В П. о. МВД имеются Всесоюзный н.-и. ин-т противопожарной обороны, сеть терр. пожарно-технич. станций, проводящих н.-и. работы в области пожарной безопасности, а также уч. заведения, готовящие инженеров и техников пожарного дела. Нек-рые мин-ва и ведомства (напр., Мин-во путей сообщения, Мин-во лесного хозяйства, Главнефтеснаб) имеют свою ведомственную П. о. На пром. предприятиях и стройках, в учреждениях и орг-циях, колхозах и совхозах организуются из рабочих, служащих и колхозников добровольные пожарные дружины. Обществ. орг-циями, призванными привлекать население к делу профилактики пожаров, являются респ., краевые и др. добровольные пожарные общества. Члены добровольных пожарных дружин пользуются по месту работы рядом льгот (напр., им предоставляется дополнит. отпуск до 6 дней в году).

За мужество и героизм, проявленные в Великую Отечеств. войну 1941—45, П. о. Москвы и Ленинграда награждены орденом Ленина. В 1957 в СССР учреждена медаль «За отвагу на пожаре».

П. о. в др. социалистич. странах строится на принципе централизованного руководства всей профилактич. работой и орг-цией тушения пожаров. Общегос. нормы и правила регламентируют меры пожарной безопасности и обязательны к выполнению всеми орг-циями и гражданами. Как правило, пожарные части находятся в оперативном подчинении МВД страны, их комплектуют из вольнонаёмного состава. П. о. Румынии и частично Польши формируют за счёт призывного воинского контингента. Подобным образом комплектуется П. о. Софии (Болгария).

В Польше, Чехословакии и Югославии активную роль в осуществлении противопожарных мероприятий играют добровольные пожарные союзы. Раз в 2 года представители П. о. социалистич. стран собираются на конференции по обмену опытом работы.

В большинстве капиталистич. стран проф. П. о. финансируется местными органами власти и не имеет централизованного руководства. Напр., в ФРГ в каждой земле (области) организуется самостоятельная проф. П. о., полностью подчинённая правительству земли. В её обязанности, помимо тушения пожаров, входит оказание мед. и технич. помощи при авариях и дорожных катастрофах. Поэтому в пожарных депо размещаются также автомобили скорой мед. помощи, подъёмные краны, спасат. лодки. В городах ФРГ организуются добровольные пожарные команды, к-рые объединяются в Единый федеральный союз.

В отличие от др. городов Франции, П. о. Парижа и Марселя осуществляется воинскими подразделениями. Воинская пожарная бригада Парижа, находящаяся в оперативном подчинении префекта полиции, ведёт тушение пожаров и спасат. работы как в самой столице, так и в прилегающих к ней департаментах.

В США нет федерального органа, руководящего в нац. масштабе П. о. Деятельность Нац. ассоциации по борьбе с пожарами, страховых компаний и др. орг-ций носит консультативный характер (см. *Пожарная профилактика*). Численность проф. П. о. 175 тыс. чел. и ок. 2 млн. чел.— членов добровольных пожарных дружин. Они находятся в ведении местных органов власти и содержатся за счёт бюджета штатов и муниципалитетов, а также отчислений страховых компаний.

Нац. орг-ции П. о. 28 стран, в т. ч. Гл. управление пожарной охраны МВД СССР, являются членами Междунар. технич. комитета по предупреждению и тушению пожаров, осн. в 1900; постоянный секретариат комитета находится в Париже. Осн. задача комитета — развитие междунар. связей и науч.-технич. сотрудничества в области противопожарной защиты.

Высший руководящий орган комитета— Ген. ассамблея, созываемая раз в 4 года. Ежегодно проводятся рабочие заседания президиума комитета и симпозиумы, на к-рых обсуждаются науч.-технич. вопросы борьбы с пожарами.

П. С. Савельев.

ПОЖА́РНАЯ ПРОФИЛА́КТИКА, система гос. и обществ. мероприятий, проводимых с целью предупреждения пожаров, ограничения распространения возникших пожаров, создания условий для эвакуации людей из горящих зданий и успешного тушения пожаров. П. п. является осн. направлением в работе *пожарной охраны*.

В СССР система гос. стандартов, норм и правил пожарной безопасности регламентирует требования П. п. на пром. и с.-х. предприятиях, складах, в магазинах, театрах и клубах, больницах и школах, адм. зданиях и жилых домах. Руководители предприятий, орг-ций и учреждений несут ответственность за

выполнение норм и правил пожарной безопасности. Контроль за соблюдением противопожарных норм и правил осуществляет Государственный пожарный надзор МВД.

Большую помощь органам Государственного пожарного надзора в осуществлении П. п. оказывают добровольные пожарные об-ва и добровольные пожарные дружины.

В системе профилактич. мер гл. внимание уделяется предупреждению пожаров. Выполнение этой задачи достигается прежде всего широкой разъяснит. работой, проводимой пожарной охраной. На пром. предприятиях и стройках, в н.-и. ин-тах, торговых, лечебных и др. учреждениях для всех работающих введён обязательный противопожарный инструктаж. Для людей, занятых на пожароопасных производств. операциях, организуется изучение пожарно-технич. минимума. Учащиеся вузов и техникумов получают необходимые знания в области П. п. при изучении курса «Охрана труда». Важную роль в пропаганде пожарно-технич. знаний и методов предупреждения пожаров играют постоянно действующие пожарно-технич. выставки. С 1974 проводится противопожарный инструктаж населения по месту жительства. Профилактич. мероприятия, направленные на ограничение распространения пожаров и создание условий для их успешного тушения, осуществляются гл. обр. в процессе проектирования и стр-ва зданий. С этой целью применяют несгораемые и *огнезащищённые материалы*, устраивают противопожарные разрывы, здания разделяют огнестойкими стенами и перекрытиями на изолированные зоны и отсеки, лимитируют количество используемых при строительстве горючих материалов.

Устройство противопожарных водопроводов и резервуаров (см. *Пожарное водоснабжение*), подъездов и подходов к зданиям, установка стационарных наружных пожарных лестниц дают возможность пожарным частям и добровольным пожарным дружинам эффективно применять *пожарную технику*. Здания и помещения с повышенной пожарной опасностью оборудуются автоматическими установками, обеспечивающими подачу сигнала тревоги при появлении очагов горения и ликвидацию их без вмешательства людей (см. *Пожарная автоматика*).

Большое внимание в П. п. уделяется обеспечению успешной эвакуации людей из зданий в случае возникновения пожара. При проектировании сооружений предусматривается устройство внутр. и наружных лестниц, запасных выходов, переходных балконов и лоджий, дающих возможность людям, к-рым угрожает огонь, выйти из помещений. Для обществ. зданий регламентируется время, к-рое требуется людям для выхода наружу, а также протяжённость путей эвакуации. В зданиях повышенной этажности первостепенное значение придаётся устройствам, позволяющим избежать задымлённости внутр. лестниц и помещений при пожарах.

Значит. внимание уделяется П. п. и в др. социалистич. странах. В Польше, ГДР, Болгарии, Румынии, Венгрии, Чехословакии имеются органы пожарного надзора, осуществляющие функции гос. контроля за соблюдением требований пожарной безопасности при проектировании, стр-ве зданий и сооружений. Большое значение придаётся привлечению трудящихся к делу предупреждения и тушению пожаров. Общегос. нормы и правила регламентируют меры пожарной безопасности во всех отраслях народного хозяйства.

В большинстве капиталистич. стран государственной службы П. п. нет. Пожарная охрана специализируется только в области тушения пожаров и в незначит. степени выполняет функции по предупреждению пожаров. Исключение составляют Великобритания и Япония, в к-рых организуется проведение отд. профилактич. акций по обеспечению безопасности обществ. зданий. Противопожарное нормирование в пром-сти, гражд. и жил. строительстве не является обязательным для частных предпринимателей.

В капиталистич. странах большую заинтересованность в П. п. проявляют страховые фирмы и компании. Они предоставляют предпринимателям льготы и скидки со страховых платежей за огнестойкое строительство, применение систем извещения и тушения пожаров.

П. С. Савельев.

ПОЖА́РНАЯ СИГНАЛИЗА́ЦИЯ, комплекс технич. средств для обнаружения загорания и оповещения о месте его возникновения. П. с. включает пожарные извещатели, приёмные устройства, линии связи, источники питания. Пожарные извещатели представляют собой устройства для подачи электрич. сигнала о пожаре на пункт охраны. Они бывают с ручным включением и автоматически реагирующие на факторы, сопутствующие пожару (тепло, дым, свет). Приёмные устройства П. с. служат для приёма сигналов о пожаре от пожарных извещателей, индикации номера охраняемого объекта, с к-рого принят сигнал, и звуковой сигнализации о получении сигнала тревоги, для дистанционного включения *пожарной автоматики*, трансляции сигнала тревоги в пожарную охрану. Пожарные извещатели могут входить в состав охранной сигнализации; в этом случае сигнализация называется охранно-пожарной.

ПОЖА́РНАЯ ТЕ́ХНИКА, технические средства, предназначенные для спасания людей, защиты материальных ценностей и природных богатств от *пожара*. Осн. средствами П. т. являются пожарные машины (*пожарные автомобили, пожарные поезда, пожарные суда, пожарные самолёты* и вертолёты). К П. т. относятся также стационарные установки пожаротушений и *пожарной сигнализации, огнетушители, пожарные гидранты* и др. пожарное оборудование для подачи огнетушащих средств к месту пожара. Попытки создания П. т. относятся к глубокой древности. Ещё до н. э. древнегреческим механиком-изобретателем *Ктесибием* была сконструирована машина, к-рая, по описанию рим. арх. *Витрувия*, была способна «выбрасывать воду вверх». Эта машина имела осн. конструктивные элементы т. н. водоливной пожарной трубы, т. е. поршневого двухцилиндрового насоса (см. *Насос*). Однако изобретение Ктесибия было забыто, и только в 16 в. в Аугсбурге (Германия) золотых дел мастер Антон Платнер построил подобный ручной пожарный насос, с помощью к-рого можно было подавать воду в виде струй на расстояние 6—8 *м* от машины. В 1672 в Амстердаме голландец Ян ван дер Гейде снабдил насос выкидным рукавом, что надолго сделало насос гл. орудием тушения пожаров. В России водоливные пожарные трубы начали применять с 17 в. Они представляли собой ручной поршневой насос в виде трубы с наконечником. Длина труб достигала более аршина (ок. 70 *см*), изготовляли их из листовой меди или из дерева.

После изобретения *паровой машины* в Лондоне в 1829 была построена первая пожарная установка, насосы к-рой приводились в движение паром. Она перевозилась на конных повозках. В России паровые пожарные насосы стали применяться с 1862 (рис. 1). Производительность их достигала 1000—2000 *л/мин* при длине водяной струи до 40 *м*. Произ-во насосов было налажено в Москве с 1896. Появившиеся паровые автомобили заменили гужевой транспорт, однако они были тяжелы и неудобны, на поднятие давления пара уходило 10—15 *мин*.

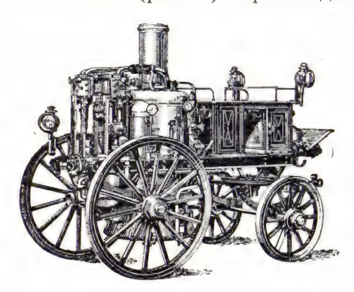
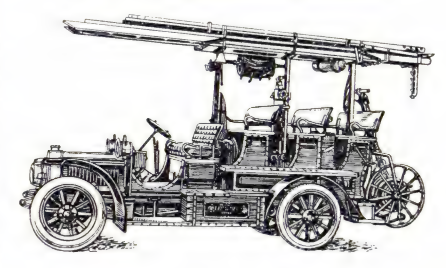


Рис. 1. Паровая пожарная труба.

Автомобили с двигателями внутр. сгорания вначале использовались в пожарном деле как автолинейки, т. е. для перевозки пожарных. В 1892 в Германии был построен первый автомобиль, оборудованный механич. пожарным насосом; в 1907 появилась первая механич. *пожарная лестница*, смонтированная на автомобиле. Автомобили внесли коренные изменения в тактику тушения пожаров — увеличились границы р-нов, обслуживаемых пожарными частями; сократилось время прибытия пожарных на пожар; появилась возможность механизировать трудоёмкие работы при тушении. В России первая автолинейка была взята на вооружение Моск. пожарной охраной в 1907. Она была изготовлена в Москве на з-де «Густав Лист» и развивала скорость ок. 60 *км/ч* (рис. 2). На ней выезжал боевой расчёт из 8 чел., а также доставлялись к месту пожара инструменты, лестницы и пожарные рукава. Позднее автомобили поступили в пожарные части Петербурга (Обуховский з-д), Риги, Архангельска (торговый порт), Казани. Однако в дореволюц. России этот вид П. т. не получил распро-

Рис. 2. Автомобильная линейка.



странения, и к 1917 в стране насчитывалось немногим более десятка автомобилей.

Длит. время осн. огнетушащим средством была вода, применение к-рой в нек-рых случаях не давало необходимого эффекта (напр., при тушении горящих масел, нефти). В нач. 20 в. преподаватель бакинской гимназии А. Г. Лоран предложил новое средство тушения — огнегасительную хим. пену, генерируемую в огнетушителе. Действие пенного огнетушителя (патент на пену и огнетушитель Лоран получил в 1902) было основано на хим. реакции растворов щелочей и кислот. Большое внимание развитию П. т. уделялось в СССР с первых месяцев Сов. власти (см. *Пожарная охрана*). В стране было налажено произ-во пенообразователей, пенопорошков и пенной аппаратуры. С 1928 начался серийный выпуск пожарных автомобилей. СССР принадлежит приоритет в разработке техники и способов тушения горящих газонефтяных фонтанов методом взрыва, нашедшим широкое применение во всём мире. Начиная с 1967 в СССР стали применять новый вид П. т.— установки газоводяного тушения, обеспечивающие тушение газонефтяных фонтанов смесью отработавших газов *турбореактивных двигателей* и паров воды.

Развитие П. т. в СССР идёт в направлении механизации процессов тушения пожаров; использования высокоэффективных огнетушащих средств; макс. облегчения и обеспечения безопасности труда пожарных; создания и внедрения быстродействующих стационарных автоматизированных систем, дающих возможность обнаружить и ликвидировать очаги горения в начальный период их возникновения.

Для обеспечения безопасности аэродромов, предприятий нефтеперерабатывающей, нефтехимич., химич. пром-сти применяют спец. виды П. т., в к-рых используются высокоэффективные огнетушащие составы на основе галлоидированных углеводородов, инертные газы, порошки, пена ср. кратности и мелкораспылённая (туманообразная) вода.

Пром-стью освоено произ-во пожарных автоцистерн, автонасосов, насосных станций, автомобилей спец. служб, водопенной аппаратуры и т. д. Напр., тяжёлый пожарный автомобиль аэродромной службы (рис. 3), оборудованный насосом производительностью 60 *л/сек*, лафетным стволом, водопенной аппаратурой и цистерной ёмкостью 11 тыс. *л*, обеспечивает проведение аварийно-спасательных работ и тушение пожаров самолётов любых типов. Для сев. р-нов конструируются спец. виды П. т., обеспечивающие тушение пожаров при темп-ре воздуха от —50 до 35 °С. Созданы новые виды П. т. для борьбы с пожарами в портах, нефтерезервуарных парках, на ж.-д. узлах, морских нефт. промыслах, в лесах и на торфопредприятиях. Для тушения лесных пожаров используются пожарные самолёты и вертолёты. Пожарные суда типа «Генерал Гамидов» могут применяться на мор. нефтепромыслах в любых погодных условиях.

За рубежом ведущее место в произ-ве П. т. занимают ГДР и Чехословакия; многолетний опыт в конструировании автолестниц, пожарных автомобилей, мотопомп имеют з-ды «Метц» и «Магирус» (ФРГ), «Ангус», «Деннис» и «Симон» (Великобритания) и др.

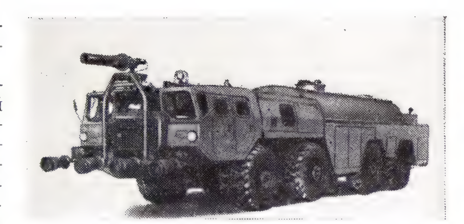


Рис. 3. Тяжёлый пожарный аэродромный автомобиль АА-60 (543)-160 (СССР).

На рис. 4 показана 30-метровая пожарная автолестница фирмы «Метц», к-рая смонтирована на спец. шасси «Фаун»; она обладает повышенной манёвренностью, легка и удобна в управлении. На

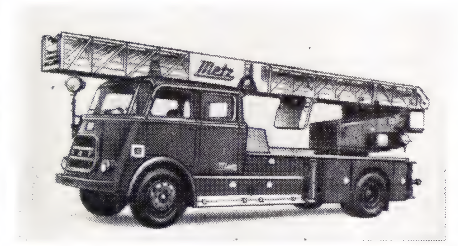


Рис. 4. Пожарная автолестница фирмы «Метц» (ФРГ).

рис. 5 приведён коленчатый подъёмник, монтируемый на вращающейся платформе фирмы «Симон».

Из зарубежных фирм, производящих автоматич. установки извещения и тушения пожаров, одно из ведущих мест занимают фирмы «Симплекс» (США) и «Церберус» (Швейцария). *П. С. Савельев.*

Рис. 5. Коленчатый подъёмник фирмы «Симон» (Великобритания).

ПОЖА́РНОЕ ВОДОСНАБЖЕ́НИЕ, комплекс сооружений, с помощью к-рых обеспечивается подача воды к месту пожара. Пожарные водопроводы в населённых пунктах и на пром. предприятиях, как правило, объединяются с хоз.-питьевыми и производств. водопроводами (см. *Водоснабжение*). В СССР устройство самостоят. пожарных водопроводов допускается только для наиболее пожароопасных объектов. Отбор воды из наружной сети осуществляется через *пожарные гидранты*. В водопроводах низкого давления напор воды (на уровне поверхности земли) при пожаротушении должен быть не менее 0,1 *Мн/м²* (1 *кгс/см²*). Вода от гидрантов к месту пожара подаётся по рукавам передвижными пожарными насосами. В пожарных водопроводах высокого давления (более 0,7 *Мн/м²*) вода к месту пожара направляется по рукавам непосредственно от гидрантов, а необходимый напор в водопроводе создаётся стационарными насосами. Пожарные водопроводы внутри зданий служат в основном в качестве первичных средств тушения пожаров. Отбор воды из таких водопроводов ведётся через пожарные краны, к к-рым подсоединяются рукава и стволы. Напор в сети внутр. водопровода должен обеспечивать орошение компактными струями самых удалённых точек помещений. П. в. нек-рых предприятий и небольших населённых пунктов осуществляется из естеств. или искусств. водоёмов и резервуаров, оборудованных подъездами для передвижных пожарных насосов. См. также *Пожарная техника*. *А. А. Качалов, Е. М. Иванов.*

«ПОЖА́РНОЕ ДЕ́ЛО», ежемесячный журнал МВД СССР. Издаётся в Москве с 1925. Осн. внимание уделяет пропаганде передового опыта работы *пожарной охраны* и добровольных пожарных орг-ций. Освещает вопросы пожарной профилактики, техники тушения пожаров, методики науч. исследований в области пожарной защиты. Публикует статьи о характерных пожарах, о наиболее значит. событиях в жизни пожарной охраны. Тираж (1975) 135 тыс. экз.

ПОЖА́РНОЕ ДЕПО́, здание, в к-ром размещается дежурный караул пожарной части, пожарные автомобили и пожарное оборудование. П. д. включает: гараж, пункт связи, классные комнаты и комнаты для отдыха личного состава дежурного караула, посты технич. обслуживания автомобилей, мойки и сушки пожарных рукавов; склад пожарных рукавов и пожарного оборудования и др. помещения. В П. д. обычно находятся от 2 до 8 пожарных автомобилей; в крупных городах строятся более вместительные П. д. Планировка П. д. должна обеспечивать быстрый и безопасный сбор личного состава в гараж по боевой тревоге и выезд пожарных автомобилей в кратчайший срок. Расстановка автомобилей в гараже П. д. однорядная с воротами для каждого автомобиля. На участке П. д. размещаются, кроме осн. здания, учебно-тренировочный городок и бензозаправочная станция.

ПОЖА́РНОЕ СУ́ДНО, предназначается для тушения пожаров на судах, а также пожаров, возникших на прибрежной территории. На П. с. устанавливаются насосы, к-рые подают воду в стационарные лафетные стволы или в рукавные линии. Насосы имеют привод от спец. или ходовых двигателей судна. Производительность насосов от 200 до 1000 *м³/ч*. Лафетные стволы (2—8), как правило, устанавливаются на носу, корме и надстройке. Возможно дистанционное управление лафетными стволами. Ёмкости с пенообразующими веществами позволяют ис-

пользовать П. с. для тушения нефтей и нефтепродуктов на танкерах и в береговых складах. По периметру П. с. прокладываются трубопроводы оросит. системы, благодаря чему судно может близко подходить к горящим объектам. Напр., морское П. с. «Генерал Гамидов» (СССР) водоизмещением ок. 1000 *т* имеет 8 лафетных стволов общей производительностью 4000 $м^3/ч$, длина струи 100—120 *м*; с помощью системы воздушно-пенного тушения можно подать в очаг пожара 3400 $м^3$ пены в течение 15 *мин*. Скорость хода 17 узлов (31,5 *км/ч*).

ПОЖА́РНО-ПРИКЛАДНО́Й СПОРТ, вид спорта, в к-рый входят комплексы разнообразных приёмов, применяемых в практике тушения пожаров. Соревнования (личные и командные) по П.-п. с. включают различные сочетания упражнений в преодолении препятствий, подъёмах по *пожарным лестницам*, умении пользоваться пожарно-технич. вооружением и др.; в совр. программе П.-п. с. 6 видов соревнований (все выполняются в боевой одежде пожарного).

П.-п. с. зародился в СССР. В 1937 состоялись первые соревнования пожарной охраны НКВД. С 1945 соревнования по П.-п. с. проводятся регулярно, с 1948 — всесоюзные, с 1965 — чемпионаты СССР, всесоюзные и респ. первенства спортивных обществ «Динамо», «Локомотив», Спорткомитета Мин-ва обороны СССР и др., с 1970— всесоюзные юношеские соревнования. В 1963 П.-п. с. включён в Единую всесоюзную спортивную классификацию. В 1964 создана Федерация П.-п. с. СССР. В 1974 П.-п. с. занималось ок. 1 млн. чел.; в 1964—74 подготовлено более 1 тыс. мастеров, св. 30 раз обновлялись всесоюзные рекорды в различных видах П.-п. с. Многократные чемпионы и рекордсмены СССР по П.-п. с.— В. В. Кипко и Н. Ф. Тарунов. В 60-е гг. П.-п. с. получил развитие в др. социалистич. странах, а также ряде капиталистич. стран. В 1968 в Ленинграде состоялись первые междунар. соревнования по П.-п. с., в к-рых участвовали команды СССР, НРБ, ГДР, СРР, ЧССР. Междунар. соревнования по П.-п. с. проводились: в СРР (1969) ПНР (1970), ВНР (1971), НРБ (1973), ЧССР (1973), участвовали команды ок. 20 стран. *В. А. Сергеев.*

ПОЖА́РНЫЙ АВТОМОБИ́ЛЬ, состоит на вооружении *пожарной охраны* и предназначен для доставки к месту *пожара* боевого расчёта, огнетушащих средств и пожарного оборудования. В СССР П. а. выпускают на базе серийных шасси. В зависимости от условий эксплуатации П. а. могут монтироваться на шасси повышенной проходимости, а также на шасси, выполненных в сев. или тропич. исполнении. Привод вспомогат. агрегатов (гидрооборудования, компрессорных установок и т. п.), установленных на П. а., осуществляется от двигателя автомобиля.

Различают 3 вида П. а.: основные, специальные и вспомогательные. К о с н о в н ы м П. а. относят автоцистерны, насосно-рукавные П. а. и автонасосы, насосные станции, газоводяные, воздушно-пенные и порошковые, аэродромные и др. П. а., гл. назначением к-рых является подача огнетушащего средства в очаг пожара. Наиболее распространённый тип осн. П. а.— автоцистерны, служащие для доставки к месту пожара боевого расчёта, пожарного оборудования и запаса огнетушащих средств, для подачи воды или воздушно-механич. пены и подвоза воды в безводных р-нах. Боевой расчёт автоцистерны 3—7 чел. Газоводяные П. а., оборудованные турбореактивной установкой, используются для тушения пожаров на нефт. и газовых скважинах. Воздушно-пенные П. а. служат для подачи воздушно-механич. пены в очаг пожара при горении нефтепродуктов на нефтеперерабатывающих заводах или в резервуарах.

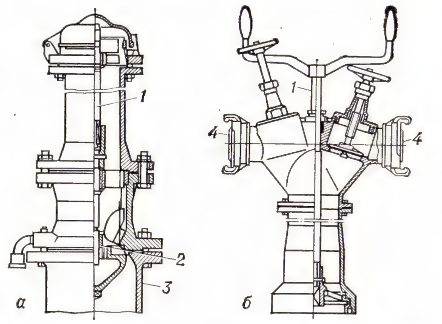
К с п е ц и а л ь н ы м относят технич., штабные, связные, рукавные и др. П. а., автомобильные *пожарные лестницы*. П. а. технич. службы доставляют к месту пожара боевой расчёт, а также оборудование и инструменты, предназначаемые для удаления дыма из помещения или подачи в него воздуха; для проведения работ по вскрытию конструкций, разборке зданий и завалов, пробивке отверстий в стенах и перекрытиях; для транспортировки потерпевших аварию П. а. Рукавные П. а., работающие совместно с пожарными насосными станциями, используют на крупных пожарах для доставки напорных рукавов, прокладывания их в линию на ходу автомобиля, механизир. намотки рукавов и их погрузки после тушения пожара.

В с п о м о г а т е л ь н ы е П. а. обеспечивают работу пожарной техники на крупных пожарах (заправку, ремонт, технич. обслуживание и т. п.), их используют для проведения агитационной работы (агитмашины). В качестве этого типа П. а. применяются автомобили общетранспортного назначения (заправщики, автобусы и пр.). Все П. а. с целью выделения их из трансп. потока окрашивают в красный цвет (или красный и белый). П. а. оборудуют проблесковыми маяками синего света, а также звуковым сигналом типа «сирена». Историю развития П. а. см. в ст. *Пожарная техника*. *Ю. Ф. Яковенко.*

ПОЖА́РНЫЙ ВОДОЁМ, искусственный или естественный источник (хранилище) воды, используемой при тушении пожаров; входит в комплекс сооружений *пожарного водоснабжения*.

ПОЖА́РНЫЙ ГИДРА́НТ, стационарное устройство для отбора воды на пожарные нужды из наружной водопроводной сети. Различают подземные и наземные П. г. Подземный П. г. размещается в колодце, закрытом крышкой. Для отбора воды на такой П. г. навинчивается пожарная колонка (рис.), имеющая 2 выходных патрубка для подсоединения рукавов.

Гидрант-колонка (*а*) и подземный гидрант (*б*): *1* — штанга; *2* — клапан; *3* — пожарная подставка; *4* — напорный патрубок.



Пример наземного П. г.— гидрант-колонка, служащая для отбора воды на хоз. и пожарные нужды; представляет собой совмещённый вариант водоразборной колонки и наземного П. г.

ПОЖА́РНЫЙ ПО́ЕЗД, ж.-д. состав, предназначенный для тушения пожаров на жел. дорогах и на объектах, расположенных вблизи *полосы отвода*. В СССР П. п. находится на вооружении подразделений *пожарной охраны* Мин-ва путей сообщения СССР. П. п. включает вагон-насосную станцию, неск. цистерн-водохранилищ и вагон-гараж. Вагон-насосная станция оборудуется на базе пасс. вагона, в к-ром предусмотрено отделение для личного состава и машинное отделение, где устанавливают пожарные центробежные насосы с двигателями внутр. сгорания или прицепные пожарные мотопомпы, а также размещают пожарное оборудование. Ёмкость цистерн 25—50 $м^3$. В вагоне-гараже устанавливают пожарную автоцистерну.

ПОЖА́РНЫЙ САМОЛЁТ, предназначается для тушения пожаров, гл. обр. лесных. П. с. оборудуют ёмкостями, вмещающими 600—1000 *л* жидких огнетушащих веществ (вода или спец. растворы), к-рые в месте очага пожара пилот выбрасывает за 1,5—2 *сек*. На П. с.-гидропланах в качестве ёмкостей используют поплавки; отсеки поплавков заполняются водой во время пробега гидросамолёта по поверхности реки или озера. В качестве П. с. могут применяться специально оборудованные вертолёты, вмещающие до 8 *т* воды. В СССР (1975) в качестве П. с. используются АН-2, ЯК-12; вертолёты МИ-6, МИ-8, В-8. См. также *Пожарная техника*.

ПОЖА́РОВ Николай Арсеньевич [25.11(7.12). 1895, дер. Золотково, ныне Владимирской обл.,—20.6.1928, Смоленск], участник революционного движения в России. Чл. Коммунистической партии с 1916. Род. в крест. семье. С 1914 рабочий в Петрограде, с 1915 матрос Балтийского флота. В 1916 арестован за революц. пропаганду. После Февр. революции 1917 чл. Исполкома Кронштадтского совета, с июня чл. Центрофлота; чл. Кронштадтского к-та РСДРП(б), Воен.-технич. комиссии при Исполкоме Совета, во время ликвидации *корниловщины* был комиссаром гаваней Кронштадта. В сентябре 1917 командирован ЦК РСДРП(б) в Севастополь, где избран секретарём к-та партии, в декабре пред. Совета, чл. ВРК и комиссар по охране крепости и города. В 1918 чл. ЦИК Таврической республики и губкома партии, затем чл. Воен.-мор. комиссариата в Москве. С июня 1918 пред. Ярославского уисполкома, губ. ВРК и губкома РКП(б), участвовал в подавлении контрреволюц. мятежа в Ярославле. В 1919—20 комиссар штаба Сев. фронта, председатель ревтрибунала 16-й, затем 6-й армии. С 1921 работал в органах ВЧК, затем ГПУ. С 1923 на партийной и хозяйственной работе.

Н. А. Пожаров.

Лит.: Ч и ж о в И. Г., Н. Пожаров, М., 1955.

ПОЖА́РСКИЙ Дмитрий Михайлович [1.11.1578—20(30).4. 1642, Москва, похоронен в Суздале], гос. и воен. деятель России, князь. Происходил из ветви рода кн. Стародубских. В 1598 стряпчий и чл. Земского собора (см. *Земские соборы*), с 1602 стольник, с 1613 боярин. Участвовал в подавлении *Крестьянского восстания под предводительством И. И. Болотникова*; в 1608—10 сторонник *Василия Ивановича Шуйского* в его борьбе с *Лжедмитрием II*; с нач. 1610 воевода в Зарайске. Участник *Первого ополчения 1611* и восстания против польско-литовских интервентов в Москве 19—20 марта, в ходе которого был ранен. С конца октября 1611 один из руководителей второго ополчения (см. *Народное ополчение под руководством Минина и Пожарского*). В кон. 1612 — нач. 1613 П. (вместе с Д. Т. Трубецким) во главе врем. пр-ва. В 1615 руководил боевыми действиями против польск. отрядов А. И. Лисовского на Ю.-З. страны, в 1618 участвовал в отражении похода польск. войск во главе с *Владиславом* IV, в 1633—34 2-й воевода рус. резервной группы войск в Можайске. В 1616—18 и в 1632—33 возглавлял сбор *пятины*; руководил приказами: Галицкой четью (1617), Ямским (1619—28), Разбойным (1621—28), Приказных дел (1631—32), Моск. судным [1634—38, 1639 (нояб.) — 40]. Участник рус.-английских (1617), рус.-польских (1635) и рус.-крымских (1630—40) переговоров. Воевода в Новгороде (1628—1630). Был одним из богатейших землевладельцев 1-й пол. 17 в. В 1804—18 П. и К. Минину сооружён памятник на Красной площади в Москве (бронза, гранит, скульптор И. П. Мартос).

Лит.: Савелов Л. М., Князья Пожарские, т. 1, М., 1906; Любомиров П. Г., Очерк истории Нижегородского ополчения 1611—1613 гг., М., 1939. *В. Д. Назаров.*

ПО́ЖВА, посёлок гор. типа в Юсьвинском р-не Коми-Пермяцкого нац. округа Пермской обл. РСФСР. Пристань на Камском водохранилище, в 170 *км* к С. от Перми. З-д по производству оборудования для лесозаготовительной промышленности.

ПО́ЖЕЛА Каролис Юозович [17(29).2. 1896, дер. Бардишкяй, ныне Пакруойский р-н Литов. ССР,—27.12.1926, Каунас], участник революц. движения в России, один из организаторов Коммунистич. партии Литвы. Род. в крест. семье. Студентом Дерптского (Тартуского) ун-та в 1916 вступил в большевистскую партию, вёл парт. работу в Эстонии. Участник Февр. и Окт. революций 1917. Весной 1918 организовал одну из первых ячеек КП Литвы на оккупированной герм. войсками территории; делегат учредит. подпольного съезда партии (окт. 1918). После падения Сов. власти в Литве (авг. 1919) на подпольной парт. работе в Расейняе и Каунасе, где в 1920 создал нелегальную парт. типографию «Спартакас», был редактором газ. «Теса», органа ЦК КП Литвы, и ряда др. парт. изданий. С 1921 чл., с 1923 секретарь ЦК КП Литвы. Делегат 5-го конгресса Коминтерна (1924). Арестован и расстрелян вместе с др. руководящими работниками КП Литвы после фаш. переворота в Литве.

Соч.: Rastai, Vilnius, 1966.

Лит.: Мицкявичус-Капсукас В., Фашистский переворот в Литве, М., 1927; Арвасявичус Й. Я., Славный сын Компартии Литвы, «Вопросы истории», 1974, № 11; Abramavičius F., Šausas L., Mirties nuosprendis, Vilnius, 1960; Lagauskienė E., Keturi komunistai. Bibliografinė rodyklė, Vilnius, 1964.

ПОЖИ́ЗНЕННОЕ СОДЕРЖА́НИЕ, в СССР гражд.-правовой договор, в силу к-рого лицо, нетрудоспособное по возрасту или по состоянию здоровья (отчуждатель), передаёт жилой дом (часть его), а также др. имущество в собственность приобретателя, к-рый в уплату за имущество обязуется пожизненно предоставлять нетрудоспособному материальное обеспечение в натуре (жильё, питание, уход и иную необходимую помощь). Договор П. с. регулируется ГК союзных республик (напр., ГК РСФСР, ст. 253, 254; ГК УССР, ст. 425, 429). Заключается только между гражданами и оформляется по правилам *купли-продажи* жилого дома. В период действия договора о П. с. приобретатель не может отчуждать дом и др. имущество. Право на расторжение договора возникает у лица, принятого на П. с., если приобретатель нарушает свои обязанности по П. с., и в ряде др. случаев. При расторжении договора дом и всё имущество возвращаются прежнему собственнику.

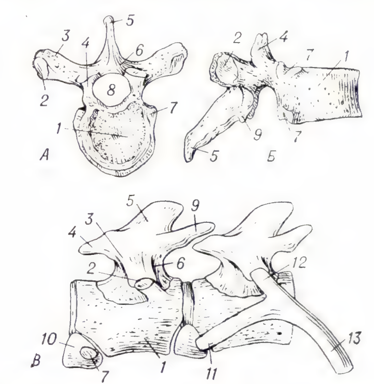
Вопрос о судьбе договора П. с. в случае смерти приобретателя законодательством союзных республик решается по-разному: напр., в РСФСР договор прекращается, в УССР — обязанности по договору переходят к лицам, получившим в порядке наследования жилой дом.

ПОЖИЛО́Е, пошлина в России кон. 15—17 вв., к-рую уплачивал крестьянин при уходе от своего владельца за неделю до и неделю после *Юрьева дня* осеннего. Впервые П. упомянуто в Судебнике 1497 (ст. 57). Полный размер П. (в удалённой от леса местности — 1 руб., в лесистой — полтина) уплачивался после 4-летнего проживания крестьян на земле феодала, за 1 год платилась одна четверть, за 2 — половина и т. д. Судебник 1550 (ст. 88) увеличил размер П. на 2 алтына (6 коп.), здесь же было уточнено, что П. взимается с двора как хоз. единицы. В связи с отменой права ухода крестьян от своих владельцев П. исчезает в кон. 16—17 вв.

ПО́ЖНИВНЫЕ ПОСЕ́ВЫ, посевы с.-х. растений, к-рые занимают поле в летне-осенний период после уборки основной культуры, достигшей физиологич. спелости, и дают урожай в этом же году. Один из видов *повторных посевов*.

ПОЗВОНКИ́ (vertebrae), элементы осевого скелета, составляющие *позвоночник* позвоночных животных и человека. П. (рис.) состоят из утолщённой вентральной (у человека передней) части — тела и дорзальной дуги, срастающейся с телом и замыкающей спинномозговой канал. У рыб нижние дуги П. образуют в туловищном отделе поперечные отростки, к к-рым прикрепляются *рёбра*, а в хвостовом отделе смыкаются в гемальную дугу с нижним остистым отростком. Верхняя дуга несёт непарный верхний остистый отросток, у её основания у наземных позвоночных находятся парные передние и задние суставные отростки и пара поперечных отростков с фасетками для сочленения с бугорком ребра. Фасетка для головки ребра занимает обычно межпозвонковое положение, но может сместиться целиком на тело второго П. или даже слиться с фасеткой для бугорка ребра. П. может иметь и дополнит. отростки. У рыб, нек-рых земноводных и пресмыкающихся форма сочленовных поверхностей П. двояковогнутая (амфицельная). У большинства земноводных и пресмыкающихся в связи с потребностью в подвижности тела П. становятся процельными, т. е. вогнутыми спереди, сзади выпуклыми, опистоцельными — спереди выпуклыми, сзади вогнутыми; у птиц — гетероцельными, т. е. седлообразными. У млекопитающих между П. расположены межпозвонковые хрящи, в связи с чем тела П. имеют плоско-вогнутую форму — платицельные П. Тела П. развились независимо у разных групп животных. В онтогенезе и особенно в филогенезе отчётливо прослеживается множественность их происхождения. У рыб закладывается до 4 пар окостенений: 2 соответствуют основаниям верхних (эпицентры) и нижних (гипоцентры) дуг и 2 пары вставочных элементов (плевроцентры). У большинства рыб эпицентры и гипоцентры срослись в кольцо, а плевроцентры редуцировались. У кистепёрых рыб и мн. вымерших земноводных — *стегоцефалов* гипоцентры образуют серповидный вентральный элемент, парный у кистепёрых, а плевроцентры остаются небольшими парными. У большинства пресмыкающихся, как и у всех амниот, гипоцентры редуцируются. Именно с гипоцентрами первично сочленялись головки рёбер (рис., *В*), занявшие после утраты гипоцентров межпозвонковое положение. С гипоцентрами в хвостовой области сливаются гемальные дуги с небольшим нижним остистым отростком.

В. Б. Суханов.



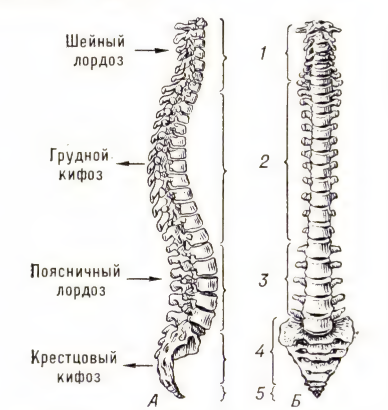
Грудной позвонок человека: *А* — сверху, *Б* — сбоку; *В* — два грудных позвонка примитивного пресмыкающегося; *1* — тело позвонка; *2* — фасетка для бугорка ребра на поперечном отростке; *3* — поперечный отросток; *4* — верхний (передний) суставной отросток; *5* — верхний остистый отросток; *6* — дуга позвонка; *7* — фасетка для головки ребра; *8* — спинномозговой канал; *9* — задний (нижний) суставной отросток; *10* — гипоцентр; *11* — головка ребра; *12* — бугорок ребра; *13* — ребро.

ПОЗВОНО́ЧНИК, основная часть осевого скелета позвоночных животных и человека. В филогенезе П. замещает *хорду* низших хордовых. В онтогенезе развитие тел хрящевых или (чаще) костных *позвонков*, из к-рых состоит П., также влечёт за собой сокращение хорды, имеющейся у зародышей, а затем полное её вытеснение. Однако у круглоротых и двоякодышащих, цельноголовых и осетровых рыб даже во взрослом состоянии ещё нет тел позвонков, а парные дуги (верхние — у круглоротых, верхние и нижние — у остальных) свободно сидят

на хорошо развитой хорде. Исторически появление П. было связано с увеличением подвижности и скорости движения в водной среде. Утрата гибкости, обеспечиваемой хордой, компенсировалась большей упругостью и крепостью П., важных для функционирования туловищной мускулатуры. Особенно возросла опорная роль П. с переходом позвоночных к обитанию на суше. Необходимость укрепления П. вызвала появление суставных отростков позвонков, ранее сочленявшихся только телами и соединявшихся связками. Вторичная роль П.— защита *спинного мозга*, заключённого в особый канал, образуемый телами позвонков снизу и разросшимися дугами — сверху. Функционально П. подразделяется на ряд отделов, число к-рых увеличивается от низших позвоночных к высшим. У рыб 2 отдела — туловищный с мощными рёбрами и хвостовой, позвонки к-рого несут гемальные дуги, защищающие хвостовые артерию и вену. У наземных позвоночных П. расчленяется на 4—5 отделов: шейный, грудной, поясничный (у нек-рых групп отсутствует), крестцовый и хвостовой. Необходимость движения головой привела к появлению шейного отдела, рёбра к-рого слабо развиты или отсутствуют, а позвонки, как правило, имеют хорошо развитые мыщелки, обеспечивающие большую гибкость шеи. У земноводных есть только 1 шейный позвонок (голова может только сгибаться), у пресмыкающихся — в среднем 8 (от 4 до 9 и больше), у птиц — от 11 до 25, у млекопитающих — 7 (только у ламантина и двухпалого ленивца — 6, а у трёхпалого ленивца —9—10). Первые 2 шейные позвонка амниот — *атлант* и *эпистрофей* — имеют особую форму, допускающую как наклон, так и вращение головы. Грудной отдел П. несёт хорошо развитые *рёбра*, большинство к-рых сочленяется с грудиной, образуя грудную клетку (у земноводных её нет). У птиц в связи с приспособлением к полёту часть грудных позвонков срастается в один комплекс. Поясничный отдел П. характеризуется рудиментарными рёбрами и, как правило, более подвижен, чем грудной. У земноводных и пресмыкающихся нет явственного разделения на эти отделы и все позвонки, лежащие между шейными и крестцовыми, обычно наз. спинными. У всех наземных позвоночных в связи с особой ролью задних конечностей в *локомоции* развивается крестцовый отдел, позвонки к-рого неподвижно соединены с тазом видоизменёнными рёбрами, сращёнными с поперечными отростками, в *крестец*. У земноводных 1 крестцовый позвонок, у пресмыкающихся обычно 2. У птиц 2 крестцовых позвонка срослись с поясничным, задними грудными и передними хвостовыми в единую кость — сложный крестец, поддерживающий таз. У млекопитающих крестец также состоит из 1—10 (чаще 2—4) сросшихся позвонков, из к-рых только 1-й и 2-й истинно крестцовые. Хвостовой отдел П. характеризуется обычно большой подвижностью и выполняет различные функции. У пресмыкающихся он хорошо развит, состоит из мн. позвонков и имеет важное значение в локомоции. Утрата локомоторной роли хвоста у млекопитающих ведёт к его уменьшению. У бесхвостых земноводных хвостовые позвонки срастаются в одну кость — палочковидный *уростиль*. Немногие хвостовые позвонки птиц также срастаются, образуя *пигостиль*, поддерживающий рулевые перья.

В. Б. Суханов.

У человека П. (позвоночный столб — columna vertebralis) состоит из 5 отделов: шейного (7 позвонков), грудного (12), поясничного (5), крестцового (5 позвонков, сросшихся между собой в одну кость — крестец) и копчикового (чаще всего одна кость — копчик из 3—4 позвонков). П.— твёрдая костная защита для проходящего внутри и вдоль него спинного мозга. Форма П. человека обусловлена прямохождением; равномерно утолщаясь книзу, П. имеет чередующиеся изгибы: кпереди — в шейном и поясничном отделах (*лордоз*) и кзади— в грудном и крестцовом (*кифоз*) (см. рис.). При таком строении часть нагрузки веса тела человека в вертикальном положении снимается с позвонков и передаётся на околопозвоночные связки. Наличие изгибов П. создаёт благоприятные условия для смягчения толчков, возникающих при ходьбе и беге. Вследствие полуподвижного соединения позвонков между собой П. может упруго изгибаться при движениях туловища; в нём возможны сгибание и разгибание, наклоны в стороны и вращение. Наибольшая степень подвижности наблюдается в шейном и поясничном отделах П., наименьшая — в грудном. От состояния П., его связок и окружающих его мышц зависит осанка человека, на к-рую влияют также статич. нарушения в периоде роста (напр., ежедневное сохранение неправильной позы во время уч. занятий). Встречаются также различные пороки осанки: сглаживание изгибов П. (т. н. плоская спина) или их увеличение (круглая спина).



Позвоночный столб: *А* — вид сбоку; *Б* — вид спереди; *1* — шейные позвонки, *2* — грудные позвонки, *3* — поясничные позвонки, *4* — крестец, *5* — копчик.

Патология П. Различают редкие врождённые аномалии его строения, приобретённые заболевания П. и его травмы. К первым относят сращение 2 или 3 позвонков между собой, наличие добавочных позвонков, уплощение позвонков (платиспондилия), отсутствие костного сращения дужки с телом позвонка (спондилолиз), расщепление дуг позвонков. В подавляющем большинстве случаев при врождённых аномалиях не возникает каких-либо болезненных явлений. Приобретённые заболевания П. встречаются значительно чаще и в любом возрасте. К ним относят деформации П. в переднезаднем и боковом направлениях (см. *Искривление позвоночника*, *Сколиоз*), воспалит. заболевания П. (туберкулёзный *спондилит*, *остеомиелит* П., хронич. инфекционный спондилит), деформирующий *спондилёз* и межпозвонковый *остеохондроз*.

Из травм встречаются: повреждение связочного аппарата П.— разрывы и растяжения связок; повреждение межпозвонковых дисков; повреждение суставного и связочного аппарата — подвывихи и вывихи позвонков; повреждение костного аппарата —переломы. Вывихи и подвывихи, как правило, наблюдаются в шейном отделе П. в связи с его большей подвижностью; эти травмы опасны вследствие близости продолговатого мозга. Переломы позвонков — самый частый вид травмы П., при к-рой наступает его частичное сплющивание от сжатия — компрессии. При сочетании перелома П. с повреждением спинного мозга течение посттравматич. периода крайне тяжёлое. Изучением заболеваний П., их лечением и профилактикой занимаются *ортопедия* и *травматология*.

Лит.: Базилевская З. В., Закрытые повреждения позвоночника, М., 1962; Чаклин В. Д., Основы оперативной ортопедии и травматологии, М., 1964; Цивьян Я. Л., Хирургия позвоночника, М., 1966; Каплан А. В., Закрытые повреждения костей и суставов, 2 изд., М., 1967; Уотсон-Джонс Р., Переломы костей и повреждения суставов, пер. с англ., М., 1972.

В. Ф. Пожариский.

ПОЗВОНО́ЧНЫЕ, черепные (Vertebrata, или Craniota), подтип животных типа *хордовых*; наиболее высоко организованная и разнообразная группа животных; самая прогрессивная ветвь *вторичноротых*. По числу видов П. значительно уступают *беспозвоночным* (П. 40 тыс. видов, по др. данным, ок. 45 тыс.; беспозвоночных 1,25 млн., по др. данным, ок. 1,45 млн.), но превосходят их по значению в жизни совр. *биосферы*, т. к. обычно завершают *цепи питания* в биоценозах. П. наиболее многообразны по приспособительным типам и жизненным формам: резко различаются по адаптивным признакам не только осн. крупные систематич. категории П. (*круглоротые* и *рыбы*, *земноводные*, *пресмыкающиеся*, *птицы*, *млекопитающие*), велико разнообразие приспособит. типов и жизненных форм и внутри этих групп. Это объясняется не только общим высоким уровнем развития и сложностью организации П., но и большой лабильностью в приспособлении к самым различным условиям существования — от дна и толщи вод Мирового ок. до крайнего высокогорья и безводных пустынь.

Эволюционный процесс у всех П. сопровождается развитием одного осн. плана строения. Это связано не только с совершенством данного плана строения, открывающего большие возможности для *модификаций*, но и с тем, что в эволюции П. не имеют значения сидячий (прикреплённый) образ жизни и *паразитизм*, в то время как в др. группах эти факторы приводят к нарушению линии развития и морфологическому *регрессу*. В результате развития по этой осн. линии возникли высокосовершенные формы не только в смысле морфологич. строения, нек-рых биохимич. и физиологич. свойств (постоянная темп-ра тела, внутриутробное развитие зародышей и т. п.), но и в смысле возникновения высших форм индивидуального и группового поведения и психич. деятельности.

П р о и с х о ж д е н и е П. Предки П.— низшие хордовые (*оболочники*, *бесчерепные*) жили в море. П. возникли в пресных водах и прошли здесь первые этапы эволюции. Первичный осевой скелет — *хорда* — заменился *позвоночником* (отсюда назв.), состоящим из ряда подвижно сочленённых хрящевых (у бесчелюстных и ряда рыб) или костных позвонков (у прочих П.). В результате образовалась прочная и гибкая опора для мощной мускулатуры, необходимой в текучих водах для борьбы со сносом. Для столь интенсивной работы двигательной системы потребовалось совершенствование процессов питания, дыхания, кровообращения и выделения, а также органов чувств и центр. нервной системы. Это стало особенно необходимо после выхода П. на сушу и перехода от движения в воде (в состоянии «относительной невесомости») к перемещению по суше с помощью членистых (рычажных) конечностей (ног). В разных отделах удлинившейся пищеварительной трубки П. (ротовая полость, пищевод, желудок, кишечник) возник своеобразный «конвейер» *пищеварительных ферментов*, последовательно обрабатывающих пищу. *Печень*, являющаяся сложной химич. «лабораторией», выполняет у П. разнообразные функции. Мощное мускульное *сердце* П. состоит из неск. осн. (предсердий, желудочков) и дополнит. отделов (*венозный синус*, *артериальный конус*). *Кровеносная система* замкнутая. Органами дыхания водных П. (бесчелюстных, рыб) служат *жабры*, обеспечивающие высокоэффективный обмен газами между водной средой и кровью. У наземных П. возникли новые органы дыхания — парные *лёгкие*. У предков П., при переходе их к жизни в пресных водах, образовались новые органы выделения и водно-солевого обмена — туловищные, или мезонефрические, почки (*мезонефрос*; у личинок — *пронефрос*), обеспечивающие удаление избытка воды, в больших кол-вах проникающей в тело рыб через проницаемые покровы. Мезонефрич. почки сменились у амниот метанефрич. (тазовыми) почками (*метанефрос*), способными максимально экономить воду при выведении из организма продуктов *метаболизма*. У П., по сравнению с беспозвоночными, очень усложнилась гормональная регуляция метаболизма, обеспечиваемая системой эндокринных желёз. *Нервная система* состоит из головного и спинного мозга. В отличие от беспозвоночных, у П. она имеет трубчатое строение и состоит из огромного кол-ва нервных клеток (*нейронов*), образующих различные функциональные комплексы (серое вещество мозга), соединённые сложной системой нервных волокон (белое вещество мозга). *Головной мозг* много сложнее центр. нервной системы беспозвоночных. Повышение подвижности и активности, усложнение поведения сопровождаются совершенствованием строения и функций органов чувств. П. используют мн. каналы для получения информации об окружающей среде. Этому служат образное *зрение*, высокие акустические способности (*слух*), тонкий *вкус* и *обоняние*, сложные *механорецепторы* (в т. ч. у бесчелюстных и рыб система органов боковой линии) и *терморецепторы* (включая спец. термолокаторы ямкоголовых змей). Нек-рым П. (электрические рыбы) свойственна электрич. и магнитная чувствительность.

П. обычно раздельнополы; половые органы (*яичники* и *семенники*) чаще парные, но у рыб нередок *гермафродитизм*. Низшие П., как правило, яйцекладущи. Живорождение встречается во всех группах (исключая круглоротых и птиц), а у млекопитающих — это осн. форма размножения. Высшим П. (птицы, млекопитающие) свойственна забота о потомстве; родители обычно путём обучения передают индивидуальный опыт от поколения к поколению (т. н. сигнальная наследственность).

Д р е в н е й ш и е П. известны начиная с ордовика; их остатки найдены в отложениях пресных водоёмов. Приобретение высокоэффективной двигательной системы и совершенствование метаболизма сделали возможным широкое расселение П. и их вселение в море, где они успешно конкурировали с аборигенными обитателями, особенно ракообразными и головоногими моллюсками. Обитание П. во всех типах водоёмов, в том числе и с дефицитом кислорода, подготовило их к выходу на сушу, что осуществили, по-видимому, девонские *ихтиостеги*, произошедшие от *кистепёрых* рыб. Пресмыкающиеся, господствовавшие в мезозое, дали начало млекопитающим (в триасе) и птицам (в юре).

Совр. П. относятся к 6 классам: *круглоротые* (Cyclostomata), *рыбы* (Pisces), часто разделяемые на 2 класса — хрящевые (Chondrichthyes) и костные (Osteichthyes), *земноводные* (Amphibia), *пресмыкающиеся* (Reptilia), *птицы* (Aves), *млекопитающие* (Mammalia). Рассматривая эти классы с разных точек зрения, их объединяют в надклассы или др. группы. Круглоротых как бесчелюстных противопоставляют всем остальным П.— челюстноротым; *анамний* (круглоротых, рыб и земноводных), лишённых сложных зародышевых оболочек,— *амниотам* (пресмыкающимся, птицам и млекопитающим); рыб — наземным П., т. н. четвероногим (Tetrapoda) и т. д.

З н а ч е н и е П. для человека велико и разнообразно. Большинство домашних и промысловых животных относится к П. (см. *Животноводство*, *Звероводство*, *Охотничье хозяйство*, *Рыболовство*). Мн. млекопитающие, птицы, пресмыкающиеся, земноводные и рыбы причиняют ущерб народному хозяйству (см. *Животные вредители*) или служат носителями возбудителей инфекционных болезней — чумы, туляремии, бешенства, энцефалитов, риккетсиозов и др. болезней с *природной очаговостью*. Нек-рые П. ядовиты (см. *Ядовитые животные*).

Лит.: Б е р г Л. С., Система рыб, М.— Л., 1940; О г н ё в С. И., Зоология позвоночных, 4 изд., М., 1945; Ш м а л ь г а у з е н И. И., Происхождение наземных позвоночных, М., 1964; Зоология позвоночных, М., 1964; Жизнь животных, т. 4—6, М., 1969—71; Н а у м о в С. П., Зоология позвоночных, 3 изд., М., 1973; Г р и ф ф и н Д. и Н о в и к Э., Живой организм, пер. с англ., М., 1973; R o m e r A., Vertebrate paleontology, 3 ed., Chi.— L., 1971.

В. Г. Гептнер, Н. П. Наумов.

ПОЗДНЕ́ЕВ Алексей Матвеевич (1851, Орёл,— 30.9.1920, Ростов-на-Дону), русский монголовед. В 1876 окончил ф-т вост. языков Петерб. ун-та. В 1881 защитил магистерскую диссертацию «Образцы народной литературы монгольских племён». В 1883 получил степень доктора за работу «Монгольская летопись „Эрдэнийн Эрихэ“». С 1884 проф. Петерб. ун-та, в 1899—1903 проф. и директор Вост. ин-та во Владивостоке, одним из организаторов к-рого он был. В 1903—1917 чл. Совета при мин. нар. просвещения. В 1876—78 и в 1892—93 путешествовал по Монголии. Его работа «Монголия и монголы» (т. 1—2, 1896—98) — один из фундаментальных трудов по монголоведению (осталась незаконченной).

С о ч. (кроме указ. в статье): Города Северной Монголии, СПБ, 1880; Очерки быта буддийских монастырей и буддийского духовенства в Монголии в связи с отношениями сего последнего к народу, СПБ, 1887; Ургинские хутухты, СПБ, 1879.

Лит.: И о р и ш И., А. М. Позднеев — калмыковед, «Зап. Калмыцкого научно-исследовательского ин-та языка, литературы и истории», 1960, в. 1.

ПОЗДНЕ́ЕВ Дмитрий Матвеевич (27.1. 1865 — 1942), русский востоковед. Род. в Орле. Брат А. М. *Позднеева*. Окончил ф-т вост. языков Петерб. ун-та. До 1898 приват-доцент, затем проф. Петерб. ун-та. Преподавал историю Китая и экономич. географию стран Востока. В 1900—03 находился в Китае, составил экономич. обозрения торговли кит. портов. В 1905—06 директор Вост. ин-та во Владивостоке. Находясь в 1906—10 в Японии, создал первый в России япон.-рус. иероглифич. словарь. По возвращении участвовал в организации Практич. вост. академии в Петербурге. В 1917—37 преподавал историю и экономику Японии и Китая в Ленингр. гос. ун-те, Ленингр. вост. ин-те и в Воен. академии РККА им. Фрунзе в Москве.

С о ч.: Исторический очерк уйгуров, СПБ, 1899; Материалы по истории Северной Японии и ее отношений к материку Азии и России, т. 1—2, Токио — Йокогама, 1909; Япония. Страна, население, история, политика, М., 1925; Современный Китай. (Борьба за китайский рынок), Л., 1925. *Г. И. Подпалова.*

ПОЗДНЕЛЕДНИКО́ВОЕ ВРЕ́МЯ, время окончания последнего антропогенового оледенения, когда материковые льды Сев. полушария постепенно сокращали свою площадь. П. в. охватывает конец *плейстоцена* и начало *голоцена* (приблизительно от 14-го до 6-го тысячелетия до н. э.). См. *Антропогеновая система (период)*.

ПОЗДНЯКО́ВСКАЯ КУЛЬТУ́РА, археол. культура бронзового века, распространённая во 2-й пол. 2-го тыс. до н. э. в басс. рр. Оки, Клязьмы, в верхнем и частично среднем (правобережном) Поволжье. Названа по с. Поздняково близ г. Мурома, около к-рого было впервые раскопано поселение этой культуры. Происхождение П. к. связывают с продвижением в сер. 2-го тыс. до н. э. с рр. Дона и Сев. Донца племён *срубной культуры* и ассимиляцией ими местного населения. Для П. к. характерны небольшие родовые поселения, расположенные на надпойменных террасах, рядом могильники — курганные для раннего этапа, грунтовые для позднего. Погребальный обряд — трупоположение (скорченное). У могил обнаружены следы ритуальных кострищ. Найдены посуда, кремнёвые орудия, в богатых погребениях — бронзовые ножи, кинжалы, украшения. Осн. занятиями племён П. к. были скотоводство и земледелие, выплавка бронзы, подсобными — охота и рыболовство.

Лит.: П о п о в а Т. Б., Племена поздняковской культуры, Труды Государственного Исторического музея, в. 44, М., 1970.

Т. Б. Попова.

ПОЗДЮ́НИН Валентин Львович [27.11 (9.12).1883, Бузулук, ныне Оренбургской обл.,— 23.5.1948, Москва], советский

учёный в области судостроения и механики, акад. АН СССР (1939). Чл. КПСС с 1938. В 1908 окончил Петерб. политехнич. ин-т, а затем экстерном — Кронштадтское морское инж. уч-ще. С 1910 преподаватель (с 1920 проф.) Петроградского (Ленинградского) политехнического ин-та. С 1924 работал в Технич. совете Регистра СССР по экспертизе проектов судов. С 1930 проф. Ленингр. кораблестроит. ин-та. С 1941 зав. отд. гидравлики Ин-та механики АН СССР. Осн. труды посвящены теории проектирования судов, теории и расчёту судовых устройств и систем, быстроходных гребных винтов, а также вопросам корабельной архитектуры и гидромеханики. В разработанной П. общей теории проектирования судов задача проектирования судна рассматривается и решается как единая технико-экономич. проблема. В 1939 сконструировал оригинальный судовой движитель (суперкавитирующий). Автор учебников и учебных пособий. Награждён 2 орденами, а также медалями.

Лит.: Валентин Львович Поздюнин, М.—Л., 1947 (АН СССР. Материалы к биобиблиографии ученых СССР. Серия технических наук. Механика, в. 2).

ПОЗЁМОК, перенос снега ветром непосредственно над поверхностью снежного покрова при отсутствии снегопада. П. наблюдается обычно при морозной погоде, когда сухие кристаллы снега легко скользят по поверхности мёрзлой почвы или снежного покрова, при скорости ветра обычно более 5 *м/сек*.

ПО́ЗЕН Михаил Павлович (1798—1871), русский гос. деятель, участник крестьянской реформы 1861, тайный советник (1842), статс-секретарь (1836). Из дворян Полтавской губ., крупный помещик. На гос. службе с 1817 (в мин-вах народного просвещения, гос. имуществ, военном). Участвовал в составлении «Свода военных законов». В 40-е гг. чл. К-та по устройству Закавказского края. С 1845 в отставке. В 1856 и 1857 представлял царю проекты постепенной отмены крепостного права с сохранением собственности помещиков на крест. надельные земли, предоставляемые крестьянам в пользование за определённые повинности и без права выкупа. В 1859—61 чл. Полтавского губ. к-та, чл.-эксперт *Редакционных комиссий*, где занимал консервативную позицию и выступал против выкупа крестьянами наделов (см. *Надельное землевладение*).

Соч.: Бумаги по крестьянскому делу, Дрезден, 1864.

Лит.: Федоров В. А., Падение крепостного права в России. Документы и материалы, в. 1, М., 1966, с. 83—86; Зайончковский П. А., Отмена крепостного права в России, 3 изд., М., 1968, с. 69—70, 92.

ПО́ЗЕРН Борис Павлович [7(19).7.1882—25.2.1939], советский и партийный деятель. Чл. Коммунистич. партии с 1902. Род. в Н. Новгороде (Горький) в семье врача. С 1900 студент мед. ф-та Моск. ун-та, исключён за участие в революц. движении. В 1903—17 вёл парт. работу в Н. Новгороде, Самаре (Куйбышев), Москве, Минске. После Февр. революции 1917 первый пред. Минского совета, делегат 1-го Всеросс. съезда Советов, чл. ВЦИК. С июля 1917 чл. Петерб. к-та РСДРП(б), делегат 6-го съезда партии. В окт. дни 1917 один из организаторов борьбы за Сов. власть в Пскове, чл. ревкома, затем комиссар Сев. фронта. В 1918 комиссар Петрогр. воен. округа. В мае — июле 1919 чл. РВС Зап. фронта, в авг.— Вост. фронта, в янв.— окт. 1920 чл. РВС 5-й армии. В 1921—22 пред. Главтекстиля. В 1922—23 секретарь Сев.-Зап. бюро ЦК РКП(б), в 1924—26 секретарь Юго-Вост. крайкома. С 1926 ректор Коммунистич. ун-та и уполномоченный Наркомпроса в Ленинграде. В 1929—33 секретарь Ленингр. обкома ВКП(б), затем зав. отделом культуры и пропаганды обкома. На 13—15-м съездах партии избирался чл. ЦКК, на 16-м и 17-м съездах — канд. в чл. ЦК ВКП(б).

ПОЗИТИ́В (от лат. positivus — положительный), фотографич. изображение, в к-ром относительное распределение яркостей (чёрно-белая фотография) или цветов (цветная фотография) соответствует их распределению в объекте съёмки. Этим П. противоположен *негативу*, в к-ром обратное распределение яркостей или передача изображения в *дополнительных цветах*. Различают П.— отпечатки на фотоматериалах с непрозрачной подложкой (бумага, керамика и др.) и на материалах с прозрачной подложкой (стекло, плёнки и др.), т. е. *диапозитивы* и позитивы кинофильмов, предназначенные для рассматривания в проходящем свете или для проекции на экран. П. получают контактным или проекционным копированием на позитивные фотоматериалы (см. *Позитивный процесс*); при этом с одного негатива можно получить большое число П. (в последнем случае в нужном масштабе). П. в одном экземпляре (любительские кинофильмы и диапозитивы) получают на обращаемых фотоматериалах методом *обращения*. В цветной кинематографии кроме негативно-позитивного процесса и процесса обращения применяют гидротипную печать с использованием трёх цветоделённых чёрно-белых негативов (см. *Гидротипия*).

ПОЗИТИ́В (франц. positif), средневековый духовой клавишный музыкальный инструмент. Небольшой (комнатный) орган.

ПОЗИТИВИ́ЗМ (франц. positivisme, от лат. positivus — положительный), философское направление, исходящее из тезиса о том, что всё подлинное, «положительное» (позитивное) знание может быть получено лишь как результат отдельных спец. наук или их синтетического объединения и что философия как особая наука, претендующая на самостоят. исследование реальности, не имеет права на существование.

П. оформился в особое течение в 30-х гг. 19 в. и за свою более чем вековую историю эволюционировал в направлении всё более чёткого выявления и доведения до логич. конца присущей ему с самого начала тенденции к субъективному *идеализму*.

Создатель П., введший самый этот термин, франц. мыслитель О. *Конт* провозгласил решительный разрыв с филос. («метафизич.») традицией, считая, что наука не нуждается в какой-либо стоящей над ней философии; это, по мнению позитивистов, не исключает существования синтеза науч. знания, за к-рым можно сохранить старое название «философии»; последняя сводится, т. о., к общим выводам из естеств. и обществ. наук. Поскольку П. не имеет дела с «метафизич.» проблемами, он отвергает как идеализм, так и материализм. Пережитки «метафизики», к к-рым относятся, по мнению Конта, претензии на раскрытие причин и сущностей, должны быть удалены из науки. Наука не объясняет, а лишь описывает явления и отвечает не на вопрос «почему», а на вопрос «как». Последоват. развитие этого тезиса Конта ведёт к точке зрения *феноменализма*. Однако наряду с субъективно-идеалистич. тенденцией контовский П. сохраняет нек-рые элементы естественнонауч. материализма, идущего от традиций франц. Просвещения 18 в. Следуя просветителям, Конт высказывает убеждение в способности науки к бесконечному развитию.

Представителями первой, «классической» формы П. 19 в., кроме Конта, были Э. *Литтре*, Г. Н. *Вырубов*, П. Лаффит, И. *Тэн*, Э. Ж. *Ренан* — во Франции; Дж. С. *Милль*, Г. *Спенсер* — в Великобритании. Развитие П. шло по линии всё более чёткого выявления его феноменалистич., субъективно-идеалистич. тенденций (Дж. С. Милль, Г. Спенсер, в России — В. В. Лесевич, М. М. Троицкий, В. Н. Ивановский, П. Л. *Лавров*, Н. К. *Михайловский*). Спенсер, используя в своих «синтетич.» обобщениях новые открытия естествознания 2-й пол. 19 в. и исследуя проблемы классификации наук, развивает агностич. учение о непознаваемости объективной реальности, о том, что в сущность реальности можно проникнуть посредством религии, а не с помощью науки.

П. оказал значит. влияние на методологию естеств. и обществ. наук (особенно 2-й пол. 19 в.) — в т. ч. социологии, права, политич. экономии, историографии, литературоведения и др.

В конце 19 в. П. переживает кризис, вызванный прогрессом естественнонауч. знания (обесценившим многие из тех «синтетич.» обобщений, к-рые рассматривались самим П. как вечное и неоспоримое приобретение науки), коренной ломкой понятий в физике на рубеже 19 и 20 вв. Этому способствовало интенсивное развитие психологич. исследований, заставлявших предпринимать анализ тех самых «предельных» филос. вопросов знания, к-рых всячески избегал П., а также неудача всех попыток П. доказать объективную обоснованность предлагаемой им системы ценностей в рамках механистич. и метафизич. социологии (ибо, сохранив позитивистский критерий научности, оказалось невозможным включить область ценностей в сферу науч. исследования, вывести «должное» из «сущего»). Всё это заставило снова поставить вопрос о месте философии в системе наук. Преобразованный П. вступает в новый, второй этап своей эволюции — появляется *махизм* (эмпириокритицизм). Тенденции махизма получают своё дальнейшее развитие в *неопозитивизме*, появление к-рого относится к 20-м гг. 20 в. и к-рый является современным, третьим этапом в эволюции П. (см. также *Венский кружок*, *Логический позитивизм*, *Аналитическая философия*). Неопозитивизм, уходя от решения коренных филос. проблем, сосредоточивается на конкретных логико-методологич. исследованиях непосредств. опыта или языка.

Лит.: Ленин В. И., Полн. собр. соч., 5 изд., т. 18; Гулыга А. В., Возникновение позитивизма, «Вопросы философии», 1955, № 6; Нарский И. С., Очерки по истории позитивизма, М., 1960; Кон И. С., Позитивизм в социологии, Л., 1964; Charlton D. G., Positivist thought in France during the second empire. 1852—1870, Oxf., 1959; Simon W. M., European positivism

in the nineteenth century, Ithaca (N. Y.), 1963. См. также лит. к ст. *Конт, Неопозитивизм*. *В. А. Лекторский.*

ПОЗИТИ́ВНОЕ ПРА́ВО, право, действующее в данный момент. Исторически понятие П. п. сложилось благодаря школе *естественного права*, по концепции к-рой действующее право каждой страны, изменяющееся по воле законодателя в связи с переменами в жизни общества, противопоставлялось естественному праву — общему для всех народов, вечному и неизменному, определяемому якобы самой природой человека. Термин «П. п.» применяется в науке для характеристики действующих правовых норм и их отграничения от норм, отменённых или фактически потерявших силу, а также от представлений о нормах, ещё не принятых, но желательных в будущем (проектов законов, предложений, требований, правовых идей). В этом смысле для обозначения П. п. иногда используют термин «de lege lata» (по действующему закону), если же данный вопрос действующим правом не решён, но его решение желательно, употребляют выражение «de lege ferenda» (по будущему, предполагаемому закону).

ПОЗИТИ́ВНЫЙ ПРОЦЕ́СС, совокупность операций, позволяющих получить с негатива позитивное изображение (см. *Позитив*). П. п. состоит из печатания (экспонирования) и химико-фотографич. обработки экспонированного материала (фотобумаги, позитивных плёнок, диапозитивных пластинок и др.). У применяемых в этом случае кино- и фотоматериалов эмульсия менее светочувствительна и более контрастна, чем у негативных. Кроме того, у чёрно-белых материалов она обычно несенсибилизирована (см. *Сенсибилизация*). Печатание с негатива может производиться двумя способами: контактным и проекционным (оптическим). При контактной печати эмульсия позитивного материала плотно прижимается к эмульсии негатива и экспонируется светом, прошедшим через негатив. Поэтому позитивное изображение получается в том же масштабе, что и негативное, и обладает присущими негативу резкостью и разрешением мелких деталей. Печатание производится в копировальных рамках, контактных станках и кинокопировальных аппаратах.

Проекционная печать осуществляется проецированием негативного изображения на эмульсию позитивного материала, находящегося от негатива на нек-ром расстоянии, с помощью объектива. Это даёт возможность в широких пределах менять масштаб изображения, печатать часть негатива, устранять перспективные искажения и делать фотомонтажи, комбинируя несколько изображений в одном позитиве. Для проекционной печати используют увеличители разных конструкций. Обработка экспонированных позитивных материалов по физико-химической сущности протекающих процессов не отличается от обработки негативных материалов (см. *Негативный процесс*). Иногда позитивы дополнительно подвергают фотографическому окрашиванию (см. *Окрашивание фотографических изображений*).

Позитивное изображение в цветах, близких к натуральным цветам объекта съёмки, получают при печати с цветных негативов на многослойные цветные позитивные материалы (см. *Цветная фотография*). Особенностью цветной печати является применение корректирующих светофильтров для устранения цветовых искажений.

Лит.: Яштольд-Говорко В. А., Печать фотоснимков, М., 1967; Справочник фотолюбителя, под общ. ред. Е. А. Иофиса и В. Г. Пелля, 2 изд., М., 1964; Горбатов В. А., Тамицкий Э. Д., Цветная фотография, М., 1972. *Л. Д. Первова.*

ПОЗИТРО́Н [от лат. posi(tivus) — положительный и (*элек*)*трон*] (символ e^+), элементарная частица с положительным электрич. зарядом, *античастица* по отношению к электрону. Массы (m_e) и спины (J) П. и электрона равны, а их электрич. заряды (e) и магнитные моменты (μ_e) равны по абс. величине, но противоположны по знаку [$m_e = 9{,}10956 \times 10^{-28}$ *г*, $J = {}^1/_2$ (в единицах *Планка постоянной* $\hbar$), $e = 4{,}80325 \cdot 10^{-10}$ СГСЕ единиц, $\mu_e = 1{,}00116$ (в единицах *магнетона* Бора)].

Теоретически существование положительно заряженного «двойника» электрона следует из *Дирака уравнения*; эта возможность была указана П. *Дираком* в 1931. В 1932 К. Д. *Андерсон* экспериментально обнаружил такую частицу в составе *космических лучей* и назвал её «П.». Открытие П. имело фундаментальное значение. В отличие от известных к сер. 1932 электрона, протона и нейтрона, П. не входил в состав «обычного» вещества на Земле, возникли понятия античастицы и *антивещества*. Предсказанные Дираком и наблюдённые на опыте в 1933 процессы аннигиляции и рождения пар П.-электрон были первыми убедительными проявлениями взаимопревращаемости элементарных частиц.

П. участвует в электромагнитном, слабом и гравитационном взаимодействиях и относится к классу *лептонов*. По статистическим свойствам П. является *фермионом*.

П. стабилен, но в веществе существует лишь короткое время из-за аннигиляции с электронами; напр., в свинце П. аннигилируют в среднем за $5 \cdot 10^{-11}$ *сек*. При определённых условиях, прежде чем аннигилировать, П. и электрон могут образовать связанную систему типа атома водорода — *позитроний*; время жизни такой системы порядка 10^{-7} *сек*, если суммарный спин электрона и П. равен 1 (ортопозитроний), и порядка 10^{-10} *сек*, если он равен 0 (парапозитроний).

П. образуются при взаимопревращениях свободных элементарных частиц (напр., распадах *мюона*, в процессах рождения γ-квантами пар П.-электрон в электростатич. поле атомного ядра) и при *бета-распаде* нек-рых радиоактивных изотопов. П., получаемые при бета-распаде и рождении пар, используются для исследовательских целей: изучение процессов замедления П. в веществе и их последующей аннигиляции даёт разнообразную информацию о физ. и хим. свойствах вещества, напр. распределении скоростей электронов проводимости, о дефектах кристаллич. решётки, о кинетике нек-рых типов хим. реакций. Один из методов исследования элементарных частиц при сверхвысоких энергиях основан на столкновении встречных пучков ускоренных П. и электронов (см. *Ускорители на встречных пучках*).

Лит.: Дирак П. А. М., Принципы квантовой механики, пер. с англ., М., 1960; Новожилов Ю. В., Элементарные частицы, 3 изд., М., 1974; Гольданский В. И., Физическая химия позитрона и позитрония, М., 1968. *Э. А. Тагиров.*

ПОЗИТРО́НИЙ, связанная система частиц — позитрона e^+ и электрона e^-. Обозначается ps. П. подобен атому водорода, в к-ром протон заменён *позитроном*. П. был открыт в 1951 М. Дейчем (США), название предложено в 1945 А. Руарком (США). П. образуется при соударениях позитронов с атомами. Масса П. равна двум электронным, а размеры вдвое превышают диаметр атома водорода. П. может существовать в основном и возбуждённом состояниях. Основной уровень энергии П. за счёт взаимодействия *спинов* электрона и позитрона расщеплён на 2 подуровня, с разностью энергий между ними $8{,}41 \cdot 10^{-4}$ *эв*. Нижний уровень соответствует состоянию с антипараллельными спинами частиц (парапозитроний), а верхний — с параллельными спинами (ортопозитроний). Из обоих состояний происходит аннигиляция позитрона и электрона (см. *Аннигиляция и рождение пар*), причём парапозитроний аннигилирует с образованием 2γ-квантов ($e^+e^- \to 2\gamma$) за время $1{,}25 \cdot 10^{-10}$ *сек*, а ортопозитроний — с образованием трёх γ-квантов ($e^+e^- \to 3\gamma$) за время $1{,}4 \cdot 10^{-7}$ *сек*. Различие в двух путях («каналах») аннигиляции связано с тем, что зарядовые *чётности* парапозитрония и ортопозитрония равны соответственно $+1$ и -1.

Исследование переходов ортопозитрония в парапозитроний подтвердило теоретич. предсказания *квантовой электродинамики*, к-рая для разности энергии пара- и ортопозитрония даёт следующее значение:

$$\Delta\mathscr{E} = \frac{\alpha^4}{2}\left[\frac{7}{6} - \frac{\alpha}{\pi}\left(\frac{16}{9} + \ln 2\right)\right]\mathscr{E}_0 \text{ эв}.$$

Здесь $\mathscr{E}_0 = \frac{\alpha^2}{2} mc^2 = 27{,}21165$ *эв* — атомная единица энергии, а $\alpha = \frac{e^2}{\hbar c} = 1/137{,}03608$ — постоянная тонкой структуры ($\hbar$ — *Планка постоянная*, c — скорость света). Разность энергий $\Delta\mathscr{E}$ обусловлена различием взаимодействия магнитных моментов электрона и позитрона в пара- и ортосостояниях, а также специфич. для П. т. н. аннигиляционным взаимодействием.

По хим. свойствам П. аналогичен атому водорода и поэтому используется как «меченый атом», за к-рым можно следить по продуктам его распада. Свойства П. и время его жизни в веществе отличаются от характеристик свободного П. и зависят от свойств вещества. Это позволяет исследовать с его помощью быстрые хим. реакции атомарного водорода, время протекания к-рых сравнимо со временем жизни П., а также др. физ.-хим. особенности веществ.

Лит.: Ландау Л. Д., Лифшиц Е. М., Теоретическая физика, т. 4, ч. 1, М., 1968; Гольданский В. И., Физическая химия позитрона и позитрония, М., 1968. *Л. И. Пономарев.*

ПОЗИЦИО́ННАЯ ЛИ́НИЯ (в навигации и геодезии), линия положения, линия, во всех точках к-рой нек-рая величина, измеренная для определения положения наблюдателя на земной поверхности, имеет то же значение, что и в точке наблюдений. Такими величинами могут быть: 1) расстояния r между известной (опорной) и определяемой точками; в этом случае П. л. имеет форму окружности радиуса r, описанной

вокруг опорной точки. 2) Зенитное расстояние z (или высота h) небесного светила в нек-рый момент времени; П. л.— также окружность, описанная на поверхности земного шара сферич. радиусом $z = 90 - h$ вокруг «полюса освещения» этого светила, т. е. точки, в зените к-рой светило находилось в момент наблюдения. 3) Азимут A направления с опорной точки на определяемую; П. л.— ортодромия, т. е. большой круг поверхности земного шара, проходящая через опорную точку в направлении, соответствующем азимуту A. 4) Азимут с определяемой точки на опорную (напр., радиопеленг с корабля или самолёта на радиомаяк); П. л.— сферич. кривая 4-го порядка на поверхности Земли, т. н. линия равного азимута, или изоазимута.

П. л. строятся на географич. карте по данным наблюдений и указывают местоположение наблюдателя. Для полного определения места необходимо построить не менее двух П. л., пересечение к-рых соответствует искомому местоположению; при этом для уверенного определения обе П. л. должны пересекаться под углом, не слишком острым (не менее 30°). В случае, если П. л. имеют несколько (чаще всего две) точек пересечения, выбор нужной не представляет затруднений, т. к. приближённое место наблюдения обычно известно. По той же причине часто ограничиваются построением не всей П. л., а лишь небольшого отрезка её вблизи приближённого места наблюдателя, причём этот отрезок заменяют касательной к П. л.

П. л. широко применяется в мореплавании и авиации для определения места судна или самолёта по наблюдённым высотам двух светил. Этот метод впервые был опубликован амер. моряком Т. Сомнером в 1843. Такие «высотные» П. л. иногда наз. линиями Сомнера. Простой удобный способ расчёта и построения этих линий на карте был указан в 1849 русским моряком М. А. Акимовым. С конца 19 в. высотные П. л. вычисляются и строятся ещё более удобным способом, предложенным французским моряком М. Сент-Илером в 1875.

Обобщение способа П. л. сделано советским учёным В. В. Каврайским. Применение П. л. к уравниванию геодезич. измерений подробно разработал советский учёный Н. Г. Келль.

ПОЗИЦИО́ННАЯ СИСТЕ́МА, система *счисления*, основанная на принципе позиционного, или поместного, значения цифр, т. е. на том, что одна и та же цифра получает различные числовые значения, в зависимости от её места в записи чисел. К П. с. принадлежит общепринятая ныне десятичная нумерация с помощью десяти цифр: 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9 (см. *Десятичная система счисления*).

ПОЗИЦИО́ННЫЕ И́ГРЫ, класс бескоалиционных игр (см. *Игр теория*), в к-рых принятие игроками решений (т. е. выбор ими стратегий) рассматривается как многошаговый или даже непрерывный процесс. Другими словами, в П. и. в ходе процесса принятия решений субъект проходит последовательность состояний, в каждом из к-рых ему приходится принимать нек-рое частичное решение. Поэтому в П. и. стратегии игроков можно понимать как функции, ставящие в соответствие каждому информационному состоянию игрока (т. е. состоянию, характеризуемому информацией игрока о положении дел в игре в данный момент) выбор нек-рой возможной в этом состоянии альтернативы (ср. описание игры в шахматы в ст. *Игр теория*).

Переходы игрока из одного информационного состояния в другое могут сопровождаться получением или утратой им информации об уже имевших место информационных состояниях (как самого игрока, так и других игроков) и выбиравшихся в них альтернативах. Полное описание этого наз. информацией игрока в П. и. Информация игрока о самом себе (т. е. о собственных бывших состояниях и альтернативах) наз. его памятью. Особенности информации и памяти игроков в игре могут позволить упрощать характеризацию её ситуаций равновесия и сужать область их поисков. Так, если П. и. с конечным числом информационных состояний есть игра с полной информацией (т. е. в любой её момент каждый игрок знает все бывшие информационные состояния и сделанные в них выборы), то в ней имеются ситуации равновесия в чистых стратегиях, т. е. без обращения к смешанным стратегиям. При переходе к П. и. с бесконечным множеством информационных состояний (напр., два игрока поочередно называют десятичные цифры a_1, a_2, a_3, a_4, ... и если получающееся в результате число 0, $a_1a_2a_3a_4$... будет принадлежать нек-рому множеству, то первый игрок выигрывает единицу; в противном случае единицу выигрывает второй игрок) это утверждение теряет силу, и могут наблюдаться явления парадоксального характера, математически весьма сложные. Если в П. и. с конечным числом информационных состояний нек-рый игрок имеет полную память (т. е. знает все бывшие собственные информационные состояния и выборы в них), то он может без ущерба для себя ограничиться стратегиями поведения, в к-рых выборы альтернатив в различных информационных состояниях могут быть случайными (рандомизированными), но должны быть стохастически независимыми в совокупности.

К числу П. и. (с непрерывным множеством информационных состояний) можно отнести *дифференциальные игры*. Как теорию одного из классов П. и. с одним игроком можно понимать *динамическое программирование*. Естественно интерпретировать как П. и. задачи многошаговых (секвенциальных) статистических решений. Учёт получаемой или утрачиваемой игроком в П. и. информации обусловливает связь теории игр с *информации теорией*.

Лит.: Позиционные игры. [Сб. ст.], М., 1967. *Н. Н. Воробьёв.*

ПОЗИЦИО́ННЫЙ МИКРО́МЕТР, прибор, предназначенный для совместного определения малых расстояний ρ (см. рис.) в фокальной плоскости оптич. системы и позиционных углов θ. Обычно представляет собой нитяной *микрометр*, снабжённый разделённым кругом. П. м. позволяет производить измерения расстояний под разными углами к кругу склонений (позиционные углы), отсчитываемыми по разделённому кругу. П. м. применяют для измерений относительных координат различных небесных объектов, в частности элементов орбит двойных звёзд и спутников планет.

Позиционный угол θ и расстояние ρ.

ПОЗИЦИО́ННЫЙ У́ГОЛ, угол положения, угол на небесной сфере между заданным в к.-л. точке направлением и кругом склонений, проходящим через эту точку; отсчитывается от сев. части круга склонений против часовой стрелки от 0° до 360°. С помощью П. у. определяют взаимное расположение компонентов двойных и кратных звёзд, направления собственных движений звёзд и т. п. Для определения П. у. применяют, напр., *позиционный микрометр*.

ПОЗИ́ЦИЯ (от лат. positio — положение), 1) положение, размещение, расположение чего-либо, иногда исходное, отправное, напр. П. войск, П. противников в шахматной игре и т. п. 2) Точка зрения по к.-л. вопросу; определённая оценка к.-л. факта, явления, события; действия, поведение, обусловленное этим отношением, оценкой (П. в споре, выжидательная позиция и т. п.).

ПОЗИ́ЦИЯ (воен.), полоса (участок) местности, занятая войсками или подготовленная для занятия ими. П., как правило, оборудуются в инженерном отношении и являются составной частью глубоко эшелонированных оборонительных полос, располагаясь в них в определённом порядке по фронту и в глубину. Основу каждой П. составляют обычно р-ны обороны или опорные пункты обороняющихся подразделений, связанные между собой единой системой огня и заграждений. Каждая П. оборудуется окопами, убежищами, укрытиями, а при наличии времени и траншеями, к-рые могут соединяться между собой ходами сообщения. Это обеспечивает скрытность расположения личного состава и огневых средств на П., их защиту от огня противника, а также лучшую возможность для маневра по фронту и в глубину. Подготавливаются также *огневые позиции* пулемётов, артиллерии, минометов, противотанковых управляемых реактивных снарядов, танков, самоходно-артиллерийских установок и др. огневых средств, а для пусковых установок ракетных войск — стартовые П. В глубине обороны могут создаваться промежуточные и отсечные П., препятствующие продвижению противника и являющиеся, как правило, рубежами развёртывания резервов перед проведением ими контратак. Для введения противника в заблуждение относительно истинного начертания переднего края полосы обороны впереди неё на некоторых наиболее важных направлениях может создаваться передовая П. Кроме того, могут устраиваться ложные П. в глубине обороны, а для маневра подразделений и огневых средств в ходе боя — запасные и временные П. При отсутствии передовой П. для обеспечения первой П. гл. полосы обороны от внезапного нападения противника и воспрепятствования ведению им разведки создаётся П. боевого охранения. При подготовке наступления в исходном р-не подготавливаются исходные и выжидательные П. для подразделений мото-

стрелк. и танк. войск, стартовые П. для пусковых установок ракетных войск, а также огневые П. для артиллерии, миномётов и др. огневых средств. В ходе наступления войска занимают и оборудуют П. для закрепления захваченной местности.

Соединения и корабли ВМФ в предвидении боя также занимают исходные П. В прибрежных р-нах могут оборудоваться *минно-артиллерийские позиции*.

ПОЗИ́ЦИЯ фонологическая, условия реализации *фонем* в речи. Эти условия включают: непосредственное фонетич. окружение (звуковые сочетания); место в составе слова (начало, конец, внутри *морфемы*, на стыке морфем); положение по отношению к ударению (ударный — безударный слог). П., в к-рой фонема сохраняет своё отличие от всех др. фонем, наз. сильной. В противном случае П. является слабой. В сильной П. фонема представлена разновидностью, к-рая наз. основным видом фонемы. В слабой П. фонема подвергается количеств. и (или) качеств. модификациям, приводящим к нейтрализации различий между двумя или более фонемами, в результате чего они совпадают в одном варианте (напр., рус. фонемы «д» и «т» совпадают в конце слова перед паузой в варианте «т», т. к. эта П. является слабой для противопоставления глухих и звонких согласных). Модификации осн. вида фонемы, не нарушающие фонемной различимости, наз. вариациями (напр., в слове «сядь» гласная представлена звуком переднего ряда «ä», к-рый является вариацией фонемы «а» в П. между мягкими согласными, ср. «сад», где эта фонема реализуется звуком заднего ряда). Понятие П. используется и при анализе на др. языковых уровнях.
В. А. Виноградов.

ПОЗИ́ЦИЯ, основное положение ног и рук в классическом танце (см. *Балет*). П. определяет гармоническое расположение фигуры в пространстве, обеспечивает правильное исполнение *па*, создаёт грацию и выразительность танца. Существуют пять П. ног: 1-я — ступни ног, соприкасаясь пятками, развёрнуты носками наружу, образуя прямую линию на полу; 2-я — пятки выворотных ног отстоят одна от другой на длину стопы; 3-я — ступни частично прилегают друг к другу; 4-я — выворотные ступни, располагаясь параллельно, отстоят друг от друга на длину стопы; 5-я — ступни плотно прилегают друг к другу — пятка одной ноги соприкасается с носком другой. П. рук: 1-я — округлённые руки подняты на уровень диафрагмы; 2-я — разведены в стороны на уровне плеч; 3-я — подняты над головой. Из основных П. образуется множество др. положений.

ПОЗИ́ЦИЯ в музыкальном исполнительстве, положение левой руки на грифе (шейке) струнного музыкального инструмента, позволяющее исполнять, не сдвигая руку с места, заданную последовательность звуков.

ПОЗНА́НСКИЙ МАШИНОСТРОИ́ТЕЛЬНЫЙ И МЕТАЛЛООБРАБА́ТЫВАЮЩИЙ КОМБИНА́Т («Х. Цегельский»), крупное пром. предприятие Польши. Расположено в г. Познань. Объединяет 10 крупных заводов, специализирующихся на произ-ве судовых двигателей, пассажирских и грузовых вагонов, металлорежущих станков и др. продукции. Возник в 1846, когда промышленник Хиполит Цегельский (H. Cegielski) основал ремонтные мастерские с.-х. орудий. В 1859 на их месте был организован первый в Западной Польше чугунолитейный з-д. С 1918 началось произ-во паровозов, грузовых вагонов (с 1921), пассажирских (с 1928) и моторных вагонов (с 1931). До 2-й мировой войны 1939—45 и в первые послевоенные годы «Х. Цегельский» был известен как производитель и экспортёр паровозов. С 1958 произ-во паровозов прекращено, начался выпуск судовых двигателей мощностью от 120 до 27 000 *л. с.* Производств. мощность предприятия за 1945—70 возросла в 2,6 раза. Начиная с 1960 св. 50% продукции комбината идёт на экспорт. Награждён орденом Знамя Труда 1-й степени (1966). *Л. С. Савостина.*

ПОЗНА́НСКИЙ УНИВЕРСИТЕ́Т им. Адама Мицкевича (Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu), один из ведущих вузов Польши, осн. в 1919 по инициативе членов Познанского общества любителей наук во главе с Х. Свенчицким. В 20—30-е гг. функционировали ф-ты: экономико-правовой, мед., гуманитарный, естественно-математич., с. х-ва и леса. Во время 2-й мировой войны 1939—45 был закрыт (на его базе был организован нем. ун-т), но продолжал свою деятельность в подполье в Варшаве как Ун-т Зап. Земель; мн. преподаватели в годы оккупации погибли, здания ун-та были разрушены. Вновь открыт в 1945. С 1951 в составе П. у. 5 ф-тов: биологии и наук о Земле, филологии, философии и истории, права, а также математики, физики и химии. В 1955 П. у. присвоено имя Адама Мицкевича. В 1973/74 уч. г. обучалось св. 13 тыс. студентов, работало 1200 преподавателей и науч. сотрудников, в т. ч. 180 профессоров. В б-ке П. у. ок. 2 млн. тт.

ПОЗНА́НСКОЕ ВЕЛИ́КОЕ КНЯ́ЖЕСТВО, княжество, учреждённое по решению *Венского конгресса 1814—15* на отошедшей к Пруссии части терр. *Варшавского герцогства*. П. в. к. была обещана автономия. Однако автономные органы, действовавшие в княжестве, не имели реальной власти и постепенно упразднялись. После поражения *Польского восстания 1830—31* и особенно *Познанского восстания 1848* П. в. к. было подвергнуто германизации во всех областях культурной и обществ. жизни. В результате *Познанского восстания 1918—19* терр. П. в. к. вошла в состав воссозданного Польск. гос-ва.

ПОЗНАНСКОЕ ВОЕВОДСТВО

ПОЗНА́НСКОЕ ВОЕВО́ДСТВО (Województwo Poznańskie), адм.-терр. единица на З. Польши, в басс. р. Варта, в пределах историч. обл. Великая Польша. Пл. 26,8 тыс. *км*². Нас. 2224 тыс. чел. (1972, без г. Познань), в т. ч. городского — 40%. Адм. ц.— Познань. П. в.— экономически развитое воеводство, где с интенсивным с. х-вом сочетается значит. пром-сть. В пром-сти (211 тыс. занятых, 1972) гл. отрасли — разнообразное машиностроение, пищевая (сахарная, мясная, картофелеперераб., мукомольная) и деревообр. пром-сть. Имеются текстильная (Калиш, Турек) и кож.-обувная (Гнезно) пром-сть, произ-во алюминия (Малинец у Конина), суперфосфата (Любонь), фаянса (Ходзеж), комбикормов. П. в. стоит на 2-м месте в стране по добыче кам. соли (Клодава, Вапно), природного газа (новые промыслы у Острува-Велькопольского) и бурого угля (18 млн. *т* в 1972), используемого на месте тремя ТЭС (мощностью 2,5 *Гвт*) у Конина и Турека. П. в. занимает 1-е место в стране по с.-х. продукции в целом и в частности по произ-ву свинины (в основном бекон), говядины, баранины, товарного зерна. Обрабатывается 56% площади П. в., под лесами 23% терр. Осн. полевые культуры — рожь, картофель, а также пшеница, ячмень, сах. свёкла (гл. обр. на Ю. и в центре), рапс. Судоходство по рр. Варта и Нотец.

Лит.: Poznańskie. Rozwój województwa w Polsce Ludowej, Warsz., 1972.
Ю. В. Илинич.

ПОЗНА́НСКОЕ ВОССТА́НИЕ 1848, польское нац.-освободит. восстание 20 марта — 9 мая в *Познанском великом княжестве* против прусского господства. Революц. события 1848 во Франции и в Германии отозвались в Познани массовой антиправительств. демонстрацией; 20 марта был сформирован Нац. к-т, преобладающее влияние в к-ром получили представители консервативных и либеральных кругов; вооружённые крестьяне и горожане нападали на прусские адм. учреждения, вступали в стычки с войсками. Между тем Нац. к-т, готовый удовлетвориться автономией для княжества, вступил в переговоры с прусскими властями, рассчитывая на уступки с их стороны. К-т принял требования прусского ген. В. Виллизена о сокращении численности польских отрядов, созданных Л. *Мерославским*. После разгрома прусскими войсками польского отряда в Ксенже (29 апр.) Мерославский объединил отряды повстанцев и одержал две

победы: 30 апр. под Милославом и 2 мая под Соколувом. Однако эти успехи не получили дальнейшего развития из-за предательской политики шляхетских офицеров, устрашённых размахом революц. борьбы. 9 мая местная шляхта прекратила борьбу; восстание потерпело поражение.

Лит.: Kieniewicz S., Społeczeństwo polskie w powstaniu poznańskim 1848 roku, 3 wyd., Warsz., 1960.

ПОЗНА́НСКОЕ ВОССТА́НИЕ 1918—19 (иначе — Великопольское восстание), польское нац.-освободит. восстание в дек. 1918—19 в части зап. польск. земель, находившихся под властью Германии. Осенью 1918, в обстановке поражения Германии в 1-й мировой войне, в Познани образовался Центр. гражд. к-т из поляков — деп. рейхстага и прус. ландтага. В ноябре комитет был преобразован в Комиссариат Верх. нар. совета с организациями нар. советов на местах. Были проведены выборы в обл. сейм, сформированы гражд. милиция и воинские части (в февр. 1919 польская армия насчитывала ок. 70 тыс. чел.). 27 дек. 1918 произошла первая стычка между герм. и польскими войсками, что явилось началом восстания. 6 янв. 1919 Познань и крепость полностью были заняты восставшими. Восстание распространилось на провинцию. Руководство восстанием находилось в руках бурж.-националистич. партии эндеков (см. *Национально-демократическая партия*). Вооруж. борьба продолжалась в течение всего 1919. Успех П. в. обеспечил воссоединение с Польск. гос-вом части Познанщины и Поморья, к-рые после Компьенского перемирия 1918 оставались у Германии.

ПО́ЗНАНЬ (Poznań), город в Польше, на р. Варта. Адм. ц. Познанского воеводства. 499 тыс. жит. (1973). Один из важнейших экономич. и культурных центров страны; крупный узел ж. д. (8 лучей) и автодорог (в т. ч. международных); речной порт. В пром-сти (94 тыс. занятых, 1972) гл. отрасль — машиностроение (53 тыс.); осн. её продукция — судовые дизели, тепловозы, вагоны (*Познанский машиностроительный и металлообрабатывающий комбинат* — «Х. Цегельский»), станки, с.-х. машины, стальное литьё, подшипники, контрольно-измерит. приборы. Развиты также пищ., швейная, резиновая (в т. ч. произ-во автопокрышек), парфюмерная, деревообрабатывающая полиграфич. пром-сть. 8 высших уч. заведений, ун-т им. А. Мицкевича (см. *Познанский университет*). Филармония, оперный и драм. театры. Пальмарий. Музеи естествознания, археологии, Нац. музей и др. Ежегодные междунар. и нац. ярмарки.

П. — один из древнейших великопольских городов. Небольшое городище на правом берегу р. Варта возникло уже в нач. 9 в. В 10—11 вв. П. — одна из резиденций польск. князей; здесь утверждается (ок. 968) первое в Польше епископство. В средние века П. — крупный торг.-ремесл. центр. В 1793 захвачена Пруссией, в 1807—15 в составе *Варшавского герцогства*, с 1815 центр *Познанского великого княжества*. После *Познанского восстания 1918—19* вошла в состав Польск. гос-ва. В сент. 1939 захвачена фаш. Германией; освобождена сов. войсками 23 февр. 1945.

Ист. ядро П. — т. н. Тумский о-в на прав. берегу Варты (романский костёл св. Яна, ок. 1200—1512; готич. собор, 13 — нач. 15 вв., на месте костёлов 10 и 11 вв., в интерьере — гробницы и надгробия, в т. ч. 10 в.; костёл Девы Марии, 15 в.). На лев. берегу — Старый город (развивался с 13 в.), регулярный по планировке. На центр. пл. Рынок — ратуша (13—14 вв., перестроена в стиле ренессанса в 1550—60), жилые дома 16—19 вв., часто с наземными галереями. Многочисленные монастыри и церкви в стиле барокко. В 19 — нач. 20 вв. к З. от Старого города сформировался центр. П. с дворцами и обществ. зданиями в стиле классицизма, в духе эклектики и совр. архитектуры. После 2-й мировой войны 1939—45 восстановлены разрушенные архит. памятники, сооружены универмаг, гостиница «Меркурий», ансамбль нового центра, новые жилые р-ны на прав. и лев. берегах Варты (Дембец, Ратае, Винограды).

Илл. см. на вклейке, табл. II (стр. 320—321).

Лит.: Poznań we wczesnym średniowieczu, red. W. Hensel, t. 1—3, Wrocław — Warsz., 1959—61; Cichy A., Olejnik A., Poznań, Poznań, 1967.

ПОЗНЕ́Р (Pozner) Владимир (р. 5.1.1905, Париж), французский писатель. Чл. Франц. компартии с 1932. Среднее образование получил в Петрограде, Москве, высшее — в Сорбонне. Участник 2-й мировой войны 1939—45. Печататься начал на рус. яз. (1923). Первая франц. книга — «Панорама современной русской литературы» (1929). Автор публицистич. книг о Сов. Союзе — «СССР» (1932), «Тысяча и один день» (1967), и США — «Разъединённые штаты» (1938), «Кто убил Бэррела» (1952, рус. пер. 1953), «Эскалация» (1968). Романы П. «Закусив удила» (1937), «Траур за сутки» (1942, в рус. пер. — «До свиданья, Париж», 1965), «Испания, первая любовь» (1965, рус. пер. 1967), его рассказы в сб. «Место казни» (1959, рус. пер. 1963) отображают психологию личности в моменты острых историч. конфликтов. П. — автор мн. киносценариев, переводчик и популяризатор рус. сов. лит-ры.

Соч.: Tolstoï est mort, P., 1935; Souvenirs sur Gorki, P., [1957]; Le temps est hors des gonds, P., 1969; Vladimir Pozner se souvient..., [P., 1972]; Mal de Lune, P., 1974.

Лит.: Шкунаева И., Путь в будущее, «Иностранная литература», 1964, № 3; Зонина Л., [рец.]: В. Познер, До свиданья, Париж!, «Новый мир», 1965, № 8; Gamarra P., Les livres nouveaux, «Europe», 1970, № 490—91; C. P. [рец.]: V. Pozner se souvient, «Nouvelle critique», 1973, № 61, p. 79—80. *Л. А. Зонина.*

ПОЗНЯ́К Дан Иванович (р. 19.10.1939, дер. Толчак, Белостокское воеводство, ныне в Польше), советский спортсмен-боксёр, засл. мастер спорта (1965), преподаватель. Чл. КПСС с 1961. Неоднократный чемпион СССР (1962, 1965, 1967, 1968), Европы (1965, 1967, 1969), чемпион Олимпийских игр (1968) в полутяжёлом весе. Награждён орденом Трудового Красного Знамени.

ПОЗОЛО́ТНЫЙ ПРЕСС, машина для нанесения рельефного изображения на переплётную крышку, картон, бумагу, пластмассу и др. листовые материалы. Название «П. п.» произошло, по-видимому, в то время, когда для отделки переплётных крышек применяли гл. обр. сусальное золото. Наиболее просты по конструкции тигельные П. п., у к-рых верхняя плита с устройством для нагрева (к ней крепится штамп) неподвижна, а нижняя поднимается кулачковым механизмом, создающим необходимое давление (0,35—1,75 *Мн*, или 35—175 *тс*). К нижней плите прикреплена доска, совершающая возвратно-поступат. движение, благодаря чему обеспечивается подача материала под штамп. При ручном приводе подвижной доски и нижней плиты часовая производительность П. п. не превышает 100 тиснений, а при механическом или гидравлич. приводе достигает 1500 тиснений (при подаче крышек *самонакладом* возрастает до 2700 тиснений). В более совершенных ротационных П. п. штамп крепится на цилиндре, а давление создаётся др. цилиндром. Производительность трёхсекционных П. п. такого типа 12—14 тыс. тиснений в 1 *ч*. На П. п. можно печатать краской, для чего предусмотрены красочные аппараты в виде системы валков. Чаще на П. п. выполняют тиснение нагретым штампом без краски либо сухой красочной (или металлич.) плёнкой — фольгой. На П. п. производят также конгревное (рельефное) тиснение, укрепляя на нагреваемой верхней плите углублённый металлич. штамп, а на нижней — рельефный контрштамп (матрицу) из полиамидной смолы. *О. Б. Купцова.*

ПОЗО́РЯЩИЕ НАКАЗА́НИЯ, в эксплуататорских гос-вах наказания, преследующие цель публично опозорить, унизить осуждённого. Стали применяться ещё в условиях рабовладельческого строя. В эпоху феодализма П. н. получили широкое распространение. Осуждённых водили в шутовской одежде, обмазывали смолой, надевали ошейники и в таком виде выставляли у позорного столба. Бурж. уголовное право сохранило П. н. гл. обр. в отношении лиц, преследуемых за политич. убеждения. П. н. были предусмотрены, в частности, французским уголовным кодексом 1810: надевание ошейника (отменено в 1832), выставление у позорного столба (отменено в 1848). В России в 1864 царское правительство подвергло публичной гражданской казни Н. Г. *Чернышевского*. (Обряд гражданской казни заключался в выставлении у позорного столба с преломлением шпаги над головой; на грудь вешалась чёрная доска с надписью «государственный преступник».) П. н. в России отменены в 1880. П. н. применяются в нек-рых капиталистич. странах, проводящих политику *апартхейда* и расовой дискриминации.

ПОЗЫВНО́Й СИГНА́Л, совокупность условных знаков (кодовых символов, букв, цифр) либо звуковой сигнал (слово, музыкальная фраза, голос птицы), являющиеся отличительным признаком радиостанции (РС) и обычно служащие для её опознавания при приёме. Как правило, П. с. передают в начале каждого сеанса работы станции. Набор символов П. с. определяет прежде всего нац. принадлежность РС. Начальные знаки П. с. установлены междунар. *регламентом радиосвязи* (напр., для СССР — буквы *U* и R, сочетания 4J, 4K, 4L и др.). Полностью структура П. с. зависит от класса (назначения) станции и различна для вещательных, служебных и радиолюбительских РС. П. с. *радиолюбительских станций* имеют сложное построение и наиболее информативны. Нередко в них указывают (шифром): рабочий диапазон радиоволн РС (коротковолновый или ультракоротковолновый), группу РС (коллективная или индивидуальная станция), её местонахождение (в СССР — союзную республику, область, условный радиолюбительский район), индивидуаль-

ный буквенный символ или порядковый регистрац. номер РС, а иногда и др. сведения.

И. В. Казанский.

ПОЗЫВНЫ́Е (воен.), специальные слова, знаки, сочетания букв или цифр, присваиваемые должностным лицам, органам управления, узлам и станциям связи и др. в целях быстрого опознавания их при переговорах по средствам связи и сохранения в тайне истинных наименований. В качестве П. радиопередатчиков могут также использоваться условные звуковые сигналы или мелодии. П. назначаются на время выполнения какой-либо задачи или на определённый срок, после чего заменяются.

ПО́ЙЛКА автоматическая (автопоилка), автоматически действующее устройство для поения с.-х. животных, к-рое позволяет им пить воду в любое время суток в нужном количестве. Различают П. индивидуальные и групповые.

Индивидуальные П. (рис. 1) используют для поения крупного рогатого скота при привязном содержании и свиней, содержащихся в отдельных станках.

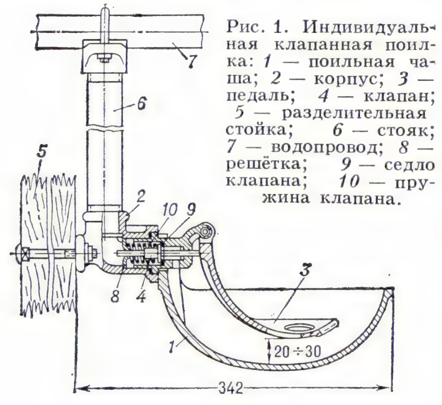
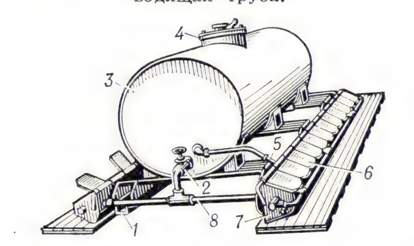


Рис. 1. Индивидуальная клапанная поилка: *1* — поильная чаша; *2* — корпус; *3* — педаль; *4* — клапан; *5* — разделительная стойка; *6* — стояк; *7* — водопровод; *8* — решётка; *9* — седло клапана; *10* — пружина клапана.

Её укрепляют на стойке между двумя смежными стойлами для поения двух рядом стоящих животных и присоединяют трубчатым стояком к водопроводу.

Групповые П. применяют для поения кр. рог. скота при беспривязном содержании, птицы в широкогабаритных птичниках, свиней и овец при крупногрупповом содержании. Групповые П. используют также в летних лагерях, на пастбищах и открытых площадках. Изготовляют их стационарными и передвижными. Стационарные П. подключают к водопроводу. Передвижные П. (рис. 2) используют, как правило, в летних лагерях и на пастбищах, удалённых от источников воды. Действие групповых П. основано на принципе сообщающихся сосудов.

Рис. 2. Групповая передвижная поилка: *1* — салазки; *2* — вентиль; *3* — цистерна; *4* — люк; *5* — вакуумная трубка; *6* — крышка; *7* — поильное корыто; *8* — разводящая труба.



Применяют также групповые П. вакуумного типа, работающие по принципу опрокинутого сосуда, предварительно заполненного водой. Такие П. обычно размещают в птичниках.

Для поения с.-х. животных в холодное время года применяют П. с подогревом воды, для чего в систему П. включают насос, приводимый в действие электродвигателем, электроводоподогреватель и смесительный бак, к к-рому подводится вода из водопровода. Насос и электроводоподогреватель включают только в холодное время года. За рубежом применяют аналогичные по принципу действия П., неск. отличающиеся только конструктивным оформлением.

Лит.: Луговской М. В., Усаковский В. М. и Бородачев П. Д., Справочник по механизации водоснабжения животноводческих ферм, М., 1966.

ПОИМУ́ЩЕСТВЕННЫЙ НАЛО́Г, вид прямых налогов на движимое и недвижимое имущество. Был известен ещё в Др. Греции и Др. Риме; поступал в казну и предназначался исключительно для финансирования военных расходов. В период феодализма П. н. принял более регулярный характер; им облагалось имущество кустарей, ремесленников и крестьян. Дворяне и духовенство не входили в податное сословие и были освобождены от уплаты налога. Создание более гибких форм налогообложения, а также рост и дифференциация его объектов привели к вытеснению П. н. подомовым, поземельным и др. *налогами*, к-рые взимались с различных видов имущества. С развитием капитализма на смену П. н. приходит подоходное обложение (см. *Подоходный налог*).

В качестве самостоятельного налога П. н. сохранился в США, Великобритании, Канаде, ФРГ и ряде др. стран. Он взимается со стоимости зданий, земли, оборудования, торгово-пром. помещений и т. д. Плательщиками П. н. выступают физич. и юридич. лица — собственники или арендаторы имущества. Ставки П. н. (за редким исключением) пропорциональные. Если и есть прогрессия в обложении, то она крайне невелика, что весьма выгодно имущим классам. П. н. поступает в местные бюджеты. В США в сер. 60-х гг. он составлял ок. 88% налоговых поступлений, в Великобритании — ок. 25% всех доходов местных бюджетов. Крупные владельцы перелагают осн. бремя П. н. на трудящихся путём включения значит. части суммы П. н. в арендную плату. Интересы собственников всячески охраняются. Так, в Великобритании полностью освобождаются от обложения жилые дома, не сданные в наём, помещения религиозных организаций и др. Пром., торговые и транспортные предприятия облагаются обычно льготным налогом.

В царской России П. н. не существовало. После Окт. революции 1917, в 1922—1924 П. н. взимался в составе подоходно-поимущественного налога, в целях усиления гос. регулирования доходов различных групп населения, ограничения доходов частных предпринимателей.

В. В. Курочкин.

ПО́ИСК ИНФОРМАЦИО́ННЫЙ, см. *Информационный поиск.*

ПО́ИСКИ ГЕОЛОГИ́ЧЕСКИЕ, совокупность работ по открытию месторождений полезных ископаемых. П. г. производятся на основе изучения геол. строения местности одновременно с геол. картированием (см. *Геологическая съёмка*), но иногда на основе материалов предшествующих геолого-съёмочных работ. Научной основой П. г. служат карты вероятного распространения полезных ископаемых обследуемых территорий или *прогнозные карты* размещения полезных ископаемых. При П. г. принимаются во внимание условия образования месторождений полезных ископаемых или генезис, проявляющийся в их связи с определёнными элементами геол. строения местности. Возможность обнаружения по элементам геол. структуры определённых групп месторождений полезных ископаемых наз. поисковыми признаками; среди них выделяются признаки связи месторождений с элементами стратиграфии, литологии, тектоники, петрографии, геохимии, геоморфологии.

В зависимости от степени обнажённости коренных пород, мощности покрова рыхлых отложений, рельефа местности и др. геол. условий при поисковых работах проводятся спец. полевые и лабораторные исследования.

Наземные геол.-минералогич. исследования сопровождаются применением обломочно-речного, валунно-ледникового и шлихового методов. В местностях, покрытых рыхлыми антропогеновыми отложениями, изучаются закономерности размещения ледниковых валунов, речных галек, обломков осыпей склонов, фиксируются находящиеся среди них полезные ископаемые, изучаются особенности их распространения. Из речных песков или рыхлых отложений склонов отмываются содержащиеся в них ценные минералы (золото, платина, оловянный камень, вольфрамит, алмаз и др.), входящие в состав тяжёлой фракции (*шлиха*) этих отложений. Прослеживание площадного распространения ценных минералов в шлихах приводит к обнаружению россыпных и коренных месторождений полезных ископаемых. При П. г. обычно проходятся поверхностные горные выработки — закопушки, расчистки, канавы, шурфы. В местах, где по теоретич. соображениям ожидается наличие на глубине залежей полезных ископаемых, не выходящих на поверхность Земли, при П. г. бурят поисковые скважины и иногда закладывают глубокие шахты и штольни.

Геохимические исследования включают металлометрич., гидрохим., эманационную, газовую, биогеохим. и геоботанич. съёмки (см. *Геохимические поиски*).

Геофизические исследования (см. *Геофизические методы разведки*) основаны на использовании различий ряда физич. свойств тел полезных ископаемых и вмещающих горных пород (напр., упругость, магнитность, электропроводность, плотность, радиоактивность). При этом широко используются самолёты, вертолёты и искусственные спутники Земли.

Лит.: Смирнов В. И., Геологические основы поисков и разведок рудных месторождений, 2 изд., М., 1957; Крейтер В. М., Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых, 2 изд., ч. 1—2, М., 1960—61; Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых, М., 1968.

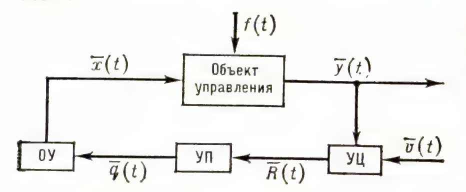
В. И. Смирнов.

ПО́ИСКО́ВАЯ СИСТЕ́МА управления, система *автоматического управления*, в к-рой управляющие воздействия методом поиска автоматически изменяются т. о., чтобы осуществлялось наилучшее (в каком-то смысле) управле-

ние объектом; при этом характеристики объекта или внешние возмущения могут изменяться неизвестным заранее образом. Принцип автоматического поиска лежит в основе действия *самоприспосабливающихся систем*. П. с. существенно отличаются от *следящих систем* и систем стабилизации без поиска (в т. ч. систем программного регулирования), в к-рых устраняется до допустимых пределов рассогласование между заданными значениями регулируемых параметров и их текущими или средними значениями путём воздействия на управляющие переменные $x(t)$, зависящего от этого рассогласования; при этом требуется, чтобы отношение выходных параметров $y(t)$ объекта управления к его входным параметрам $x(t)$ не меняло знак:

$$\operatorname{sign}\frac{y}{x} = \text{const.} \qquad (1)$$

Однако для множества различных объектов, технологич. и др. процессов типично то, что их статич. и динамич. характеристики могут изменяться произвольно. Таковы, напр., полёт самолёта, процессы горения, мн. хим. реакции и др. При этом часто, наряду с нарушением условия (1), между целевыми функциями (характеризующими цель управления) и входным воздействием имеется статическая взаимосвязь экстремального вида. В таких системах количество начальной информации об объекте недостаточно для достижения цели управления. Естественный путь восполнения недостающей информации — определение её в процессе работы.



Структурная схема поисковой системы управления: ОУ — органы управления; УП — устройство организации поиска; УЦ — устройство формирования цели управления; $\bar{x}(t)$ — управляющее воздействие; $\bar{f}(t)$ — внешние возмущения; $\bar{y}(t)$ — выходной параметр; $\bar{v}(t)$ — корректирующее воздействие; $\bar{R}(t)$ — показатель цели управления (функционал); $\bar{q}(t)$ — командные сигналы.

Структурная схема П. с. показана на рис. Состояние объекта управления определяется управляющими воздействиями $\bar{x}(t) = [x_1(t), \ldots, x_m(t)]$, внешними возмущениями $\bar{f}(t) = [f_1(t), \ldots, f_k(t)]$ и выходными параметрами $\bar{y}(t) = [y_1(t), \ldots, y_n(t)]$. В П. с. входят: устройство формирования цели управления (УЦ), устройство организации поиска (УП) и органы управления (ОУ). УЦ состоит из измерит. и вычислит. устройств и по показателям состояния объекта вырабатывает показатель цели управления $\bar{R}[x(t)]$. Функционал $\bar{R}[x(t)]$ может изменяться и перенастраиваться в зависимости от переменных $\bar{v}(t) = [v_1(t), \cdots, v_i(t)]$. УП включает устройства логич. действия в зависимости от изменения $\bar{R}[x(t)]$; оно вырабатывает командные сигналы $\bar{q}(t)$, необходимые для приближения системы к заданному значению показателя цели управления.

Поиск осуществляется след. образом: на вход объекта подаются пробные воздействия и оценивается реакция на них объекта, проявляющаяся в виде изменения значения целевой функции $\bar{R}(t)$; далее в УП определяются те воздействия, к-рые изменят показатель цели в нужную сторону; вслед за этим вырабатываются и подаются на вход объекта соответствующие сигналы, т. е. прикладываются рабочие воздействия. Затем на объект управления снова подаются поисковые воздействия и цикл повторяется.

Наиболее распространённые методы поиска: метод Гаусса — Зейделя, при котором последовательно отыскивается экстремум выхода по 1-й, 2-й, ..., m-й координате входного воздействия; метод градиента, состоящий в том, что новое входное воздействие получается из предыдущего в результате движения системы по градиенту выходного функционала; метод случайного поиска, при к-ром используются пробные смещения в случайных направлениях; метод стохастич. аппроксимации, состоящий в последовательном приближении к экстремуму с учётом результатов предыдущих поисковых шагов, с постепенным уменьшением размера шага.

В первых П. с. требовалось отыскивать и поддерживать управляющие воздействия, обеспечивающие наибольшие или наименьшие (экстремальные) значения целевой функции (напр., наибольшую дальность полёта самолёта, наибольший кпд устройства, наибольшую темп-ру в топке, наименьшую стоимость продукции и т. д.). Такие П. с. наз. системами *экстремального регулирования* (СЭР) или экстремальными системами. Идея экстремального регулирования как нового направления в развитии систем автоматич. управления впервые была выдвинута в СССР (В. В. Казакевич, 1944). Гл. преимущество экстремальных систем состоит в том, что они не требуют значит. начальной информации об управляемом объекте, а также высокой точности измерит. аппаратуры, дающей текущую информацию об объекте,— эта аппаратура должна лишь иметь чувствительность, достаточную для характеристики тенденции (направления) изменения контролируемых параметров.

Часто П. с. используется совместно с моделью объекта (см. *Моделирование*). В этом случае оптим. значения параметров объекта выбираются методом поиска не на самом объекте, а на его модели. Затем значения этих параметров устанавливаются на объекте. Подобные системы применяют, напр., для автоматич. управления самолётом (автопилот).

П. с. применяют также для стабилизации регулируемого параметра. Это необходимо в том случае, когда нарушается условие (1). При этом целевая функция может иметь вид $\bar{R} = |\bar{y} - \bar{y}_з|$ или $\bar{R} = (\bar{y} - \bar{y}_з)^2$ ($\bar{y}_з$ — заданное значение выходного параметра), причём П. с. должна отыскивать минимум $\bar{R}(t)$.

Лит.: Казакевич В. В., Об экстремальном регулировании, в сб.: Автоматическое управление и вычислительная техника, в. 6, М., 1964; Фельдбаум А. А., Вычислительные устройства в автоматических системах, М., 1959; Красовский А. А., Динамика непрерывных самонастраивающихся систем, М., 1963; Первозванский А. А., Поиск, М., 1970; Растригин Л. А., Системы экстремального управления, М., 1974.

В. В. Казакевич.

ПОИСКО́ВО-ВЫЗЫВНА́Я СИГНАЛИЗА́ЦИЯ, *оперативная связь* на территории предприятия, учреждения, используемая для вызова сотрудников или передачи им деловой информации. Различают проводную и беспроводную П.-в. с. По характеру подаваемых сигналов проводная П.-в. с. может быть световой, звуковой (акустической) и речевой. При световой П.-в. с. сигнал подаётся на световое табло или сигнальные лампочки определённого цвета; она применяется преим. в производств. помещениях с высоким уровнем шумов. При звуковой П.-в. с. сотрудника вызывают обычно с помощью звонка (гл. обр. в системах связи типа «директор — секретарь»). При речевой П.-в. с. сообщение передаётся либо по радиотрансляционной сети, громкоговорители к-рой установлены на территории предприятия и в служебных помещениях, либо с помощью приставки-громкоговорителя к телефонному аппарату, обеспечивающей вызов абонента при неснятой телефонной трубке. Речевая П.-в. с. применяется в системах диспетчерской связи пром. предприятий, на строительных площадках, в учреждениях и т. п.

Беспроводная П.-в. с. (радиопоисковая система, система радиовызова) по принципу действия и применяемым средствам аналогична системе *радиосвязи*. Она позволяет не только быстро находить сотрудников в пределах предприятия, не привлекая для этого др. лиц, но и обмениваться краткой информацией, оставаясь на своих рабочих местах. Различают УКВ и индуктивные беспроводные системы П.-в. с. В систему УКВ П.-в. с. входят центральный передатчик и малогабаритные приёмо-передающие устройства УКВ диапазона, каждое из к-рых настроено на определённую частоту (длину волны). В индуктивных системах в качестве передатчика сигналов применяют мощный усилитель низкой частоты, нагруженный на проволочную петлю (индуктивный шлейф), к-рую прокладывают по периметру предприятия. При вызове сотрудника электромагнитное поле, создаваемое индуктивным шлейфом, наводит эдс в антеннах индивидуальных приёмников. Для избирательности вызова каждый приёмник настраивается на определённую частоту. Беспроводную П.-в. с. применяют в учреждениях, на пром. предприятиях, на транспорте и т. п.

И. С. Демидов.

ПОЙКИЛОСМОТИ́ЧЕСКИЕ ЖИВО́ТНЫЕ (от греч. poikílos — различный, переменчивый и ōsmós — толчок, давление), пойкилосмотичные животные, водные животные, не способные сохранять б. или м. постоянное *осмотическое давление* полостных и тканевых жидкостей при изменении солёности воды. Осмотич. давление внутр. среды у П. ж. равно внешнему или немного выше его. К П. ж. относятся низшие беспозвоночные, двустворчатые моллюски, мн. кольчатые черви, иглокожие и др. П. ж., в отличие от *гомойосмотических животных*, не способны поддерживать осмотич. давление ниже, чем во внеш. среде. П. ж. могут быть стеногалинными или эвригалинными. У эвригалинных П. ж. внутреннее осмотич. давление изменяется в широких пределах параллельно изменению солёности во внешней среде. Нек-рые животные (напр., рачки-бокоплавы) в пределах изменений солёности внешней среды, к-рые они способны переносить, го-

мойосмотичны при низкой солёности, но становятся пойкилосмотичными при высокой. См. также *Осморегуляция*.

ПОЙКИЛОТЕ́РМНЫЕ ЖИВО́ТНЫЕ (от греч. poikílos — различный, переменчивый и thérmē — тепло), холоднокровные животные, животные с непостоянной темп-рой тела, меняющейся в зависимости от темп-ры внешней среды. К П. ж. относятся все беспозвоночные, а из позвоночных — рыбы, земноводные и пресмыкающиеся. Темп-ра тела П. ж. обычно всего на 1—2 °С выше темп-ры окружающей среды или равна ей. Терморегуляция у П. ж. несовершенна. Темп-ра тела у мн. из них повышается под влиянием поглощения солнечного тепла или мышечной работы. Напр., у шмелей в полёте она может достигать 38 и даже 44 °С при темп-ре воздуха 4—8 °С. Однако после прекращения полёта тело быстро охлаждается до темп-ры внешней среды. При повышении или понижении темп-ры внешней среды за пределы оптимума П. ж. впадают в оцепенение или гибнут. Мн. из них находятся в оцепенении большую часть года (напр., степная черепаха активна всего 3 *мес* в году). Отсутствие совершенных терморегуляционных механизмов у П. ж. объясняется относительно слабым развитием их нервной системы, особенно центральной, пониженным уровнем обмена веществ, к-рый примерно в 20—30 раз ниже, чем у *гомойотермных животных*, и др. особенностями, связанными с более примитивной организацией П. ж. по сравнению с птицами и млекопитающими.

ПОЙКО́ВСКИЙ, посёлок гор. типа в Ханты-Мансийском нац. округе Тюменской обл. РСФСР, подчинён Нефтеюганскому горсовету. Добыча нефти и газа.

ПО́ЙМА, пойменная терраса, часть дна долины, затопляемая в половодье и поднятая над меженным уровнем; имеет двучленное строение: в основании залегает русловой аллювий, наверху — пойменный, образованный ежегодным (или 1 раз в неск. лет) наслоением наилка,

Поперечный разрез поймы: Р — русло реки; Л — прирусловая пойма; К—центральная пойма; И — притеррасная пойма; З — притеррасные дюны.

принесённого водами половодья. Иногда обнажается цоколь, сложенный коренными породами или более древним аллювием. Наиболее интенсивная аккумуляция крупнозернистого аллювия, образующего гряды и валы, происходит на ближайших к руслу частях П. (прирусловая П.); далее в глубь П. оседают более мелкие наносы (центральная П.); ближе к высокому берегу доносятся только илистые частицы — П. здесь понижена и заболочена (притеррасная П.). Одновременно с аккумуляцией на поверхности П. происходит непрерывный подмыв её берегов речным потоком на одних участках и наращивание пляжей — в др. местах, вследствие чего контуры поймы постоянно изменяются. На поверхности П. много ложбин — следов отчленившихся излучин (старицы) и рукавов, чередующихся с грядами, свидетельствующими о блуждании русла. В участках долины, где происходит гл. обр. накопление наносов (в нижнем течении реки), вдоль русла нередко образуется сплошной прирусловой вал. Поверхность П. нередко разделена невысоким уступом на высокую П. и низкую П.

П. образуется при расширении долины в результате боковых смещений русла реки. Обширные П. (до 20—40 *км* ширины) характерны для больших равнинных рек с неравномерным стоком. Если река протекает в тектонич. прогибе, то ширина П. зависит от его размера.

Значит. роль в формировании рельефа П. играет растительность, закрепляющая поверхность П. и способствующая накоплению наносов. Центр. П. и притеррасная П. обычно покрыты лесами и кустарниками. При культурном освоении большая часть П. занята лугами, к-рые относятся к лучшим кормовым угодьям (луговая терраса). Почвы П., регулярно пополняемые органич. илами, очень плодородны (см. *Пойменные почвы*). В период затопления П. представляет собой нерестилище, что имеет большое значение для рыбного х-ва.

В толще аллювиальных отложений, слагающих П., в небольших горных реках встречаются россыпные месторождения полезных ископаемых (золото, платина, касситерит и др.). Пески и галечники используются в качестве строит. материала. См. также *Террасы*.

Лит.: Маккавеев Н. И., Русло реки и эрозия в её бассейне, М., 1955.

ПО́ЙМА, река в Красноярском крае и Иркутской обл. РСФСР, лев. приток р. Бирюсы (басс. Енисея). Дл. 382 *км*, пл. басс. 8640 *км²*. Берёт начало в сев. отрогах Вост. Саяна. Питание смешанное, с преобладанием снегового. Половодье с апреля по июнь. Ср. расход воды в 205 *км* от устья ок. 13 *м³/сек*. Замерзает во 2-й пол. октября — начале ноября, вскрывается в конце апреля — начале мая. Сплавная.

ПО́ЙМЕННЫЕ ПО́ЧВЫ, почвы, образующиеся на аллювиальных отложениях пойм крупных рек. Отличаются высокой биогенностью (населённостью организмами), слоистостью, наличием погребённых гумусовых горизонтов. В зависимости от процесса почвообразования подразделяются на дерновые — образуются под злаково-разнотравными лугами и светлыми лесами на прирусловых валах и гривах, отличаются лёгким механич. составом, неустойчивым водным режимом, определяемым паводковыми и дождевыми водами; луговые — формируются под разнотравно-злаковой растительностью в центр. части поймы, в условиях поверхностного и устойчивого капиллярно-грунтового увлажнения, характеризуются значит. накоплением гумуса, зернистой структурой, оглеением нижних горизонтов, гидрогенными новообразованиями (марганцево-железистыми и др.); болотные — образуются в притеррасной части поймы под травяными и лесными (ольшанниковыми) болотами, приурочены к отрицательным формам рельефа (впадины и др.), отличаются заторфованностью, заилённостью, в поймах лесной зоны — интенсивным оглеением и в поймах лесостепной, степной и пустынной зон — обеднением известью и засолением.

П. п. встречаются в разнообразных природных зонах, плодородны, используются как луговые угодья, для выращивания овощных, кормовых культур, риса и др. Нуждаются в регулировании водного режима (*осушение, орошение*).

Лит.: Шраг В. И., Пойменные почвы, их мелиорация и сельскохозяйственное использование, М., 1969. *Г. В. Добровольский.*

ПО́ЙНИНГСА АКТ 1495, название законов, изданных в 1495 парламентом в Дроэде (Вост. Ирландия), созванным в кон. 1494 англ. наместником Э. Пойнингсом (E. Poynings) в завоёванной Англией части Ирландии— *Пейле*. Отражал стремление новой династии Тюдоров укрепить англ. позиции в Ирландии. П.а. запрещал созыв парламента Пейла, издание им законов без предварит. санкции англ. короля и Тайного совета. Одновременно на Пейл распространялись законодат. акты, изданные в Англии. Отменён 17 мая 1782 («Акт о разрыве») под давлением нац.-освободит. движения Ирландии.

Публ. в кн.: Irish historical documents 1172—1922, ed. by E. Curtis and R. B. MacDowell, L., [1943].

ПО́ЙНТЕР (англ. pointer, от point — делать стойку), порода короткошёрстных охотничьих легавых собак, выведенная в Англии скрещиванием испанской легавой с английской лисьей гончей — фоксгаунд. В Россию П. завезены в 60-х годах 19 в. П. имеют рост до 63 — 65 *см*, прямоугольную морду с висячими ушами, прямой прутообразный хвост. Шерсть короткая, чёрная, палевая, коричневая (иногда с белыми пятнами), белая с пятнами и крапом тех же цветов. П. обладают острым чутьём, выраженной высокой стойкой перед дичью, используются для охоты на болотных, степных и лесных птиц. См. *Охотничьи собаки*.

Лит.: Пособие по собаководству, 2 изд., Л., 1973.

ПО́ЙНТИНГА ВЕ́КТОР, вектор плотности потока электромагнитной энергии. Назван по имени англ. физика Дж. Г. Пойнтинга (J. H. Poynting; 1852 — 1914). Модуль П. в. равен энергии, переносимой за единицу времени через единицу поверхности, перпендикулярной к направлению распространения электромагнитной энергии (т. е. к направлению П. в.). В абс. системе единиц (Гаусса) $\mathbf{\Pi} = \frac{c}{4\pi}\,[\boldsymbol{EH}]$, где $[\boldsymbol{EH}]$ — векторное произведение напряжённостей электрического $\boldsymbol{E}$ и магнитного $\boldsymbol{H}$ полей, c — скорость света в вакууме; в СИ $\mathbf{\Pi} = [\boldsymbol{EH}]$. Поток П. в. через замкнутую поверхность, ограничивающую систему заряженных частиц, даёт величину энергии, теряемой системой за единицу времени вследствие излучения электромагнитных волн (см. *Максвелла уравнения*). Плотность импульса электромагнитного поля $\boldsymbol{g}$ выражается через П. в.: $\boldsymbol{g} = \frac{1}{c^2}\mathbf{\Pi}$.

Г. Я. Мякишев.

ПО́ЙНТИНГА — РО́БЕРТСОНА ЭФФЕ́КТ, уменьшение момента количества движения, а следовательно, и размеров орбиты небольшого тела, движущегося вокруг Солнца (или иного интенсивного источника излучения) и изотропно переизлучающего солнечную радиацию. Существование такого эффекта было открыто англ. физиком Пойнтингом (J.H. Poynting; 1903), а точная релятивистская теория была дана его соотечественником Робертсоном (H. Robertson; 1937). П.—Р. э. связан с тем, что солнечные фотоны до их поглощения телом движутся радиально, обладая нулевым моментом количества движения (МКД) относительно Солнца. Тело же переизлучает

солнечную радиацию изотропно в системе координат, движущейся с ним, так что ср. удельный МКД излучаемых фотонов равен удельному МКД тела. Происходит частичная передача МКД тела переизлучаемым фотонам и тело по спирали приближается к Солнцу.

Сферич. тело с радиусом *a см* и плотностью δ *г/см*^{3}, находившееся на квазикруговой орбите радиуса *R а. е.*, теоретически «выпадает» на Солнце за время $T = 7 \cdot 10^6 a\delta R^2$ лет. (Фактически тело испаряется в окрестностях Солнца и присоединяется к его атмосфере в виде облачка паров.) У тела, движущегося по эллиптической орбите, сокращение её размеров сопровождается уменьшением её эксцентриситета.

Сов. астроном В. В. Радзиевский (1950) выявил существование планетоцентрич. П.— Р. э., т. е. сокращения орбиты тела, движущегося вокруг планеты, опять-таки вследствие переизлучения солнечной радиации. *Б. Ю. Левин.*

ПОКАЗА́НИЕ заведомо ложное, по сов. праву преступление, заключающееся в умышленном сокрытии фактов, сознательном искажении истины *свидетелем, потерпевшим* в суде либо во время предварит. следствия или дознания. Результатом ложного П. может явиться осуждение невиновного или оправдание преступника. К ложным П. приравнивается заведомо ложное заключение эксперта, а также заведомо неправильный перевод, сделанный переводчиком (ст. 181 УК РСФСР и соотв. ст. УК др. союзных республик). Наказывается лишением свободы на срок до 1 года или исправит. работами на тот же срок. Если ложное П. соединено с обвинением в особо опасном гос. или ином тяжком преступлении, с искусств. созданием доказательств обвинения либо дано с корыстной целью, оно наказывается лишением свободы от 2 до 7 лет. *Обвиняемый* и *подсудимый* не несут уголовной ответственности по ст. 181 УК за ложные П.: их стремление исказить истину учитывается судом при назначении наказания за преступление, за к-рое они привлечены к ответственности.

ПОКАЗА́ТЕЛЬ НАДЁЖНОСТИ технического устройства, количеств. характеристика его *надёжности*. В зависимости от того, сколько свойств характеризует П. н., он может быть единичным или комплексным. Единичный П. н. соответствует одному из свойств, такова *интенсивность отказов*. Комплексный П. н. соответствует неск. свойствам, таков *готовности коэффициент*. П. н. неремонтируемых устройств являются численные характеристики случайной продолжительности их работы до отказа. П. н. ремонтируемых устройств служат характеристики соответствующих случайных потоков отказов. Наиболее часто используемые на практике показатели: средняя *наработка* до первого отказа, *вероятность безотказной работы* в заданном интервале времени, *наработка на отказ*, среднее значение параметра потока отказов, коэфф. готовности, коэфф. технич. использования.

Лит.: Мартынов Г. К., Фомин В. Н., Показатели надёжности технических устройств, М., 1969.

ПОКАЗА́ТЕЛЬ ПРЕЛОМЛЕ́НИЯ, см. *Преломления показатель.*

ПОКАЗА́ТЕЛЬ ТЕПЛА́ в астрономии, разность визуальной и радиометрич. *звёздных величин* небесного светила. Подобно *показателю цвета*, характеризует распределение энергии в спектре объекта. Нульпункт системы П. т. установлен так, что П. т. равен нулю у звёзд спектрального класса A0. Радиометрич. наблюдения производятся с помощью приёмников, регистрирующих всю попадающую на них энергию,— болометров, термоэлементов и радиометров. П. т. использовались при определении темп-ры звёзд. Понятие П. т. введено в 20-х гг. 20 в.

ПОКАЗА́ТЕЛЬ ЦВЕ́ТА в астрономии, разность звёздных величин, полученных в двух интервалах длин волн; характеризует осн. черты распределения энергии в спектре небесного объекта, его цвет. Понятие П. ц. введено К. *Шварцшильдом* в нач. 20 в. До 50-х гг. 20 в. основным являлся интернациональный П. ц., представляющий собой разность интернациональных фотографической и фотовизуальной звёздных величин. В совр. астрономии в наиболее распространённой фотометрической системе UBV обычно используются П. ц. U — B и B — V, соответствующие разностям звёздных величин в ультрафиолетовой (U), синей (B) и жёлтой (V) частях спектра (см. *Звёздная величина*). Расширение системы UBV в красную и инфракрасную области (величины R, I и др.) позволяет получить другие П. ц., напр. V — R, V — I и т. п. Нульпункт П. ц. установлен так, чтобы все П. ц. равнялись бы нулю для ряда избранных близких звёзд-карликов спектрального класса A0. П. ц. B—V и U—B отрицательны для звёзд более ранних спектральных классов (более «голубых»), чем A0, и положительны для более поздних (более «красных»). В др. фотометрич. системах нульпункты П. ц. могут отличаться от указанного. П. ц. определяются либо фотографически, либо фотоэлектрически. Используются при изучении межзвёздного поглощения света, природы и эволюции звёзд и звёздных систем и др. объектов.

Лит. см. при ст. *Звёздная величина.* *А. С. Шаров.*

ПОКАЗА́ТЕЛЬНАЯ ФУ́НКЦИЯ, экспоненциальная функция, важная *элементарная функция*

$$f(z) = e^z;$$

обозначается иногда $\exp z$; встречается в многочисл. приложениях математики к естествознанию и технике. Для любого значения z (действительного или комплексного) П. ф. определяется соотношением

$$e^z = \lim_{n\to\infty}\left(1+\frac{z}{n}\right)^n.$$

Очевидно, что $e^0 = 1$; при $n = 1$ значение П. ф. равно e — основанию натуральных логарифмов. П. ф. обладает след. осн. свойствами:

$$e^{z_1}\cdot e^{z_2} = e^{z_1+z_2} \text{ и } (e^{z_1})^{z_2} = e^{z_1 z_2}$$

при любых значениях z_1 и z_2; кроме того, на действительной оси (рис.) П. ф. $e^x > 0$ и при $n \to \infty$ возрастает быстрее любой степени x, а при $x \to -\infty$ убывает быстрее любой степени $1/x$:

$$\lim_{x\to\infty}\frac{e^x}{x^n} = \infty, \quad \lim_{x\to-\infty} x^n e^x = 0,$$

каков бы ни был показатель n. Функцией, обратной по отношению к П. ф., является *логарифмическая функция*: если $w = e^z$, то $z = \ln w$.

Рассматривается также П. ф. a^z при основаниях $a > 0$, отличных от e [напр., в школьном курсе математики для действительных значений $z = x$ рассматриваются П. ф. $2^x, (1/2)^x$ и т. д.]. П. ф. a^z связана с П. ф. e^z (основной) соотношением

$$a^z = e^{z \ln a}.$$

П. ф. e^x является целой *трансцендентной функцией*. Она допускает след. разложение в степенной ряд:

$$e^z = 1 + \frac{z}{1} + \frac{z^2}{1\cdot 2} + \frac{z^3}{1\cdot 2\cdot 3} + \ldots, \quad (1)$$

сходящийся во всей плоскости z. Равенство (1) также может служить определением П. ф.

Полагая $z = x + iy$, Л. *Эйлер* получил (1748) формулу:

$$e^z = e^{x+iy} = e^x(\cos y + i \sin y), \quad (2)$$

связывающую П. ф. с *тригонометрическими функциями*. Из неё вытекают соотношения:

$$\cos y = \frac{e^{iy} + e^{-iy}}{2}, \quad \sin y = \frac{e^{iy} - e^{-iy}}{2i}.$$

Функции

$$\cos iy = \frac{e^y + e^{-y}}{2} = \operatorname{ch} y,$$

$$-i \sin iy = \frac{e^y - e^{-y}}{2} = \operatorname{sh} y,$$

наз. *гиперболическими функциями*, обладают рядом свойств, сходных со свойствами тригонометрич. функций, и играют наряду с последними важную роль в различных приложениях математики.

Из соотношения (2) следует, что П. ф. (комплексного переменного z) имеет период $2\pi i$, то есть $e^{z+2\pi i} = e^z$ или $e^{2\pi i} = 1$. Производная П. ф. равна самой функции: $(e^z)' = e^z$.

Указанными свойствами П. ф. определяются её многочисл. приложения. В частности, П. ф. выражает закон (т. н. закон естественного роста), определяющий течение процессов, скорость к-рых пропорциональна наличному значению изменяющейся величины; примером могут служить химические мономолекулярные реакции или, при известных условиях, рост колонии бактерий. Периодичность П. ф. комплексного переменного наряду с другими её свойствами является причиной, по к-рой эта функция играет исключительно важную роль при изучении всяких периодич. процессов, в частности колебаний и распространения волн.

ПОКАЗА́ТЕЛЬНОЕ РАСПРЕДЕЛЕ́НИЕ, распределение вероятностей на действительной прямой с *плотностью вероятностей* $p(x)$, равной при $x \geqslant 0$ показательной функции $\lambda e^{-\lambda x}$, $\lambda > 0$ [отсюда название П. р.] и при $x < 0$ — нулю. Вероятность того, что случайная величина X, имеющая П. р., примет значения, превосходящие нек-рое произвольное число x, будет при этом равна $e^{-\lambda x}$. *Математическое ожидание* и *дисперсия* случайной величины X равны соответственно $1/\lambda$ и $1/\lambda^2$. П. р. является единственным непрерывным распределением вероятностей, обладающим тем свойством, что для любых значений x_1 и x_2 выполняется равенство

$$P(X > x_1 + x_2) = P(X > x_1)\,P(X > x_2)$$

(т. н. свойство «отсутствия последействия»). Указанным характеристическим свойством в значит. мере объясняется, напр., та роль, к-рую П. р. играет в задачах *массового обслуживания теории*, где предположение о П. р. времени обслуживания является естественным. П. р. тесно связано с понятием *пуассоновского процесса*: промежутки между последовательными событиями в таком процессе суть независимые случайные величины, имеющие П. р.; при этом λ равно среднему числу событий в единицу времени.

Лит.: Феллер В., Введение в теорию вероятностей и ее приложения, пер. с англ., 2 изд., т. 1—2, М., 1967. *А. В. Прохоров.*

ПОКАЯ́НИЕ церковное, исповедь, христианское таинство (магически-культовый обряд). См. в ст. *Таинства.*

ПО́ККЕЛЬСА ЭФФЕ́КТ, линейный электрооптический эффект, изменение *преломления показателя* света в кристаллах, помещённых в электрич. поле, пропорциональное напряжённости электрич. поля. П. э. наблюдается только у пьезоэлектриков (см. *Пьезоэлектричество, Симметрия кристаллов*). Был обнаружен в 1894 нем. физиком Ф. Поккельсом (F. C. Pockels), после чего в течение длительного времени исследовался мало и находил ограниченное применение. Гл. причина — высокие электрич. напряжения (десятки и сотни *кв*) для получения заметного эффекта.

Появление *лазеров* стимулировало исследования П. э. На основе П. э. разработан ряд устройств для электрического управления когерентным оптическим излучением. Почти все созданные модуляторы света (см. *Модуляция света*) основаны на П. э. Важное свойство П.э.— малая инерционность, позволяющая осуществлять модуляцию света до частот $\sim 10^{13}$ *гц.* Кроме того, из-за линейной зависимости между показателем преломления и напряжённостью электрич. поля нелинейные искажения при модуляции света относительно невелики. Малая инерционность позволяет использовать П. э. для модуляции добротности лазеров, с помощью к-рой получают гигантские по мощности световые импульсы малой длительности. П. э. находит применение также в системах углового отклонения светового пучка и в устройствах создания двумерного оптич. изображения.

Лит.: Сонин А. С., Василевская А. С., Электрооптические кристаллы, М., 1971; Мустель Е. Р., Парыгин В. Н., Методы модуляции и сканирования света, М., 1970. *В. Н. Парыгин.*

ПОКО́ВКА, заготовка или готовое изделие, получаемое *ковкой* или горячей объёмной *штамповкой* в кузнечно-штамповочном производстве.

ПОКО́Й У РАСТЕ́НИЙ, физиологич. состояние растений, при к-ром у них резко снижаются скорость роста и интенсивность *обмена веществ*; возникло в ходе эволюции как приспособление для переживания неблагоприятных условий среды в различные периоды жизненного цикла или сезона года. Покоящиеся растения устойчивее к морозам, жаре, засухе. В состоянии покоя могут находиться растения в целом (зимой), их семена, почки, клубни, корневища, луковицы, споры и др. При переходе в состояние покоя образуются ткани, изолирующие растение или его органы от среды, а также происходят глубокие физиолого-биохимич. изменения в клетках, приводящие к обособлению в них протоплазмы, обогащению липидами, углеводами, обезвоживанию, изменению соотношения между ингибиторами и стимуляторами роста. Различают глубокий и вынужденный покой. Первый обусловлен определённым сочетанием внутр. факторов и их взаимодействием со средой, второй— резкими отклонениями внешних факторов от нормальных условий жизни. Иногда выделяют органический покой, к-рый связывают с изменениями в нуклеиновом и белковом обмене; выход из такого покоя обусловливает нормальный рост растений и семян весной. Глубокий покой связывают с закаливанием растений и их морозоустойчивостью. Состояние покоя относительно и внешне не всегда легко обнаруживается (напр., летом во внешне не меняющихся почках и луковицах). Пример покоя — зимнее состояние деревьев после листопада и вызревания побегов. Семена мн. растений способны к длительному покою, обусловливающему их длительную сохранность в почве. В состоянии покоя находятся клубни картофеля, благодаря чему не происходит их прорастание после уборки. Мн. тропич. растения в состоянии покоя переживают засушливые сезоны. Для снятия покоя у семян косточковых и нек-рых др. растений, имеющих длительный период покоя, применяют *стратификацию семян* и *скарификацию семян*, а у побегов — *выгонку растений.* Для задержки в состоянии покоя клубней картофеля их обрабатывают эфиром α-нафтилуксусной к-ты и др. веществами.

Лит.: Максимов Н. А., Краткий курс физиологии растений, 9 изд., М., 1958; Нестеров Я. С., Период покоя плодовых культур, М., 1962; Физиология состояния покоя у растений, М., 1968; Кефели В. И., Рост растений, М., 1973. *В. В. Скрипчинский.*

ПОКОЛЕ́НИЕ (биол.), группа особей в популяции с одинаковой степенью родства по отношению к общим предкам, т. е. непосредственное потомство особей предыдущего П.; то же, что *генерация.* Продолжительность жизни П. соответствует ср. репродуктивному возрасту, характерному для данной совокупности особей определённого вида.

ПОКОЛЕ́НИЕ, в демографии П. (употребляется и термин «когорта») называют людей, родившихся в одном и том же году; взаимодействие и преемственность таких П. образуют возрастную структуру общества. П. называют также стадию, ступень в происхождении от общего предка (дед, отец, сын и т. д.), отрезок времени между этими ступенями обычно исчисляется в тридцать лет. Возрастная структура общества и складывающиеся в ней взаимоотношения П. имеют троякую природу: биологическую (смена П. связана с естеств. жизненным циклом), социальную (разделение функций между возрастными группами и сами его критерии зависят от социально-экономич. структуры общества) и историческую (начиная жить в определ. момент времени каждое П. связано общностью каких-то жизненных переживаний и в силу этого уникально, неповторимо). Анализ П. в демографии позволяет выяснить долгосрочные тенденции динамики населения, изменения в способах его воспроизводства, сроках включения в трудовую жизнь и т. д.

Социологи и этнографы прослеживают связь возрастных групп с социальной структурой общества, обществ. разделением труда, способами *социализации*, воспитания молодёжи и т. д. Связь эта может быть как жёсткой и непосредственной, так и более гибкой и опосредованной. В первобытном обществе существовала жёсткая формальная система возрастных групп (этнографы иногда наз. их *возрастными классами*), принадлежность к к-рым была формализована и сочеталась с определёнными правами и обязанностями. В совр. обществе эти грани несколько размыты, неопределённы, тем не менее возраст остаётся важной социальной и психологич. характеристикой.

В историко-культурных исследованиях понятие П. имеет чаще всего символич. смысл и ассоциируется не столько с одновременностью рождения, сколько с общностью значимых переживаний людей, оказавшихся участниками или современниками важных историч. событий («поколение Окт. революции», «поколение Великой Отечеств. войны») или связанных общими интеллектуальными ориентациями или настроениями («потерянное поколение»). Продолжительность «жизни» таких условных П. также является условной, хронологически нестрогой, а их характеристики — описательными.

Проблема П. часто обсуждается в связи с проблемами *молодёжи* и *молодёжного движения.*

В немарксистской лит-ре предпринимались попытки положить понятие П. в основу общеисторич. периодизации (Х. *Ортега-и-Гасет*, Х. Мариас, Испания, и др.) или представить «конфликт П.» в качестве универсальной движущей силы истории (Л. Фойер, США, и др.). Марксистская социология отвергает такой абстрактный подход. Возрастная структура любого общества тесно связана с его социально-экономич., классовой структурой, а конкретные взаимоотношения представителей разных П., включая отношения отцов и детей, можно понять только в свете более общей социальной ситуации (темп исторического развития, природа социальных конфликтов, уровень идеологич. сплочённости или разобщённости общества и т. д.).

Лит.: Урланис Б. Ц., История одного поколения. (Социально-демографический очерк), М., 1968; Преемственность поколений как социологическая проблема, М., 1973; Eisenstadt S. N., From generation to generation, 2 ed., N. Y., 1966; Riley M. W., Foner A., Aging and society, v. 1—3, N. Y., 1968—72. *И. С. Кон.*

ПОКО́Н (ПОКЛО́Н) ВИ́РНЫЙ, установление, определяющее размер содержания для княж. сборщиков суд. пошлин — вир (см. *Вира*). Большинство исследователей приписывает введение П. (п.) в. *Ярославу Мудрому.* Согласно П. (п.) в., население терр. или общины, куда приезжал вирник, должно было содержать его и сопровождавших его лиц из числа княжеской администрации. Натуральное содержание могло быть заменено деньгами.

ПО́КОРНЫЙ, Покорны (Pokorný) Карел (18.1.1891, Павлице, близ ЗнойМо,— 14.2. 1962, Прага), чешский скульптор, нар. худ. ЧССР (1956). Учился в Праге в Художественно-пром. школе (1911—14) и в АХ (1914—17) у Й. В. *Мысльбека.* Продолжатель реалистич. традиций чеш. иск-ва 19 в., обратившийся к идеям

социализма уже в период между двумя мировыми войнами. Произв.: памятники погибшим шахтёрам в Лазах (1925), в Осеке (1936—38), рельефы для Нац. пам. в Праге (1936—38), монумент «Братание» в г. Ческа-Тршебова (окончен в 1950), памятники А. Ирасеку (1952) и Б. Немцовой (открыт в 1954) в Праге; все — бронза. Почётный чл. АХ СССР (1958). Гос. пр. ЧССР (1949, 1952, 1955). Награждён орденом Республики (1961).

Лит.: Колпинский Ю. Д., Карел Покорны, М., 1961; Karel Pokorný, Praha, 1956; Karel Pokorný. Výbor z dila, [Praha], 1971.

ПО́КОРНЫЙ (Pokorny) Юлиус (12.6. 1887, Прага,—8.4.1970, Цюрих), немецкий (ФРГ) кельтолог и индоевропеист. Учился в Венском ун-те у П. Кречмера, В. Мейер-Любке. В 1914—20 преподавал там же. Проф. Берлинского ун-та (1920—36). Преследуемый фашистами, переселился в Швейцарию, преподавал в Бернском и Цюрихском ун-тах, с 1955 — в Мюнхенском ун-те. С 1925 почётный доктор Нац. ун-та Ирландии, с 1966 — Уэльского и Эдинбургского ун-тов. Автор мн. работ по этимологии индоевроп. языков, истории и лит-ры кельтских языков, этногенеза и предыстории народов Зап. Европы. Разрабатывал теорию *субстрата* в кельт. и зап.-европ. языках и культурах.

Соч.: Altirische Grammatik, 2 Aufl., B., 1969; Keltologie, Bern, 1953; Indogermanisches etymologisches Wörterbuch, Bd 1—2, Bern, 1959—69.

Лит.: Beiträge zur Indogermanistik und Keltologie Julius Pokorny zum 80. Geburtstag gewidmet, Innsbruck, 1967 (есть полн. библиогр.); Celtica, v. 9, Dublin, 1971 (некролог).

ПОКОТИ́ЛОВКА, посёлок гор. типа в Харьковском р-не Харьковской обл. УССР. Расположен в 10 *км* к Ю.-З. от Харькова. Ж.-д. станция на линии Харьков — Лозовая. 12 тыс. жит. (1974); население П. занято гл. обр. на предприятиях Харькова. Карачевский с.-х. техникум.

ПОКРА́СС, семья музыкантов. Дмитрий Яковлевич [р. 26.10(7.11). 1899, Киев], советский композитор, нар. арт. РСФСР (1963). Чл. КПСС с 1940. Муз.-творческую деятельность начал будучи в рядах 1-й Конной армии. Автор песни «Марш Будённого» (1920, слова А. Д'Актиля) — одной из первых сов. песен, получивших всенародную известность. Работал в области эстрадной музыки как композитор, дирижёр и пианист. В 1936—72 руководитель эстрадного оркестра Дома культуры железнодорожников. За музыку к фильмам «Мы из Кронштадта» (1936) и «Если завтра война» (1938) — Гос. пр. СССР (1941). Золотая медаль им. А. В. Александрова (1973). Награждён 4 орденами, а также медалями. В соавторстве со своим братом Даниилом Яковлевичем П. [17(30).11.1905, Киев,—16.4.1954, Москва] написал музыку к ряду фильмов.

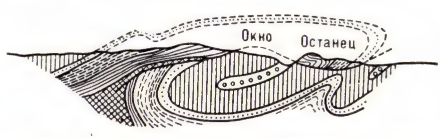
Братьям П. принадлежат популярные песни, в т. ч. «Москва майская» (из фильма «Двадцатый май», 1937), «Прощание» («Прощальная комсомольская», 1938), «Марш танкистов» и «Три танкиста» (из фильма «Трактористы», 1938).

Самуил Яковлевич П. (1897, Киев,—1939, Нью-Йорк), эстрадный пианист и композитор. Автор песни «Красная Армия всех сильней» (1920, слова П. Григорьева) и др.

Лит.: Покрасс Дм., Песни боевых лет, «Советская музыка», 1957, № 11; Шилов А. В., Из истории первых советских песен, М., 1963; Сохор А., Как начиналась советская музыка, «Музыкальная жизнь», 1967, № 2.

ПОКРО́В, город в Петушинском р-не Владимирской обл. РСФСР. Расположен на автодороге Москва — Горький, в 4 *км* от ж.-д. ст. Покров. Пищевой комбинат, швейная ф-ка, з-д железобетонных изделий. Пед. училище.

ПОКРО́В ТЕКТОНИ́ЧЕСКИЙ, шарьяж (франц. charriage, от charrier — катить, везти), пластины горных пород, чаще осадочных и вулканич., реже магматич. и метаморфич., толщиной от первых сотен *м* до неск. *км*, ограниченные снизу пологоволнистой или почти плоской поверхностью и перемещённые от места их первичного залегания в горизонтальном направлении на расстояние от нескольких до 100 и более *км*. Встречаются в основном в пределах геосинклинальных систем различного возраста. Породы, залегающие в основании П. т. и не испытавшие существ. горизонтального перемещения, наз. автохтоном; породы самого П. т.— аллохтоном. Одновозрастные породы П. т. (аллохтона) и их основания (автохтона) часто довольно резко отличаются по составу, условиям образования и принадлежат разным палеогеографич. (структурно-формац.) зонам складчатых сооружений; как правило, породы аллохтона происходят из более внутр. зон геосинклинальной системы. При этом П. т. нередко слагаются более древними породами, чем автохтон. Породы автохтона иногда выступают на поверхность из-под аллохтона в понижениях рельефа, образуя тектонич. окна, а породы аллохтона сохраняются в виде эрозионных останцов на возвышенностях. Слои аллохтона могут быть смяты в опрокинутые и лежачие складки или залегать в виде синклинориев, испытывая вместе с основанием крупные пологие поднятия и прогибы.



Причинами образования П. т. считаются поперечное горизонтальное сжатие, происходящее в геосинклинальных системах, и сползание пород, слагающих возникшие из этих геосинклиналей горные сооружения, под действием силы тяжести. Оба фактора могут действовать совместно — сначала сжатие и выжимание, затем гравитационное оползание.

П. т. впервые описаны в кон. 19 в. в Альпах, Скалистых горах Канады и Скандинавских горах. Впоследствии было выяснено, что в строении одних горных сооружений покровы играют большую роль (Альпы, Карпаты, Гималаи и др.), в других (напр., в Андах) они не имеют существ. значения. В СССР крупные П. т. установлены в Карпатах, на Кавказе, Урале, Тянь-Шане, в Корякском нагорье. *В. Е. Хаин.*

ПОКРОВА́ НА НЕ́РЛИ церковь, выдающееся произведение *владимиро-суздальской школы*; построена в 1165 близ Боголюбова (ныне Владимирская обл.), при впадении р. Нерли в Клязьму. Белокам. 1-главый 4-столпный храм крестово-купольного типа отличается исключительной гармонией несколько вытянутых по вертикали пропорций, изяществом пластич. обработки (уступчатые лопатки, перспективные порталы, рельефные украшения) и контрастно выделяется на фоне широкой поймы Нерли и Клязьмы. До 1672 имел башню с ходом на хоры.

Церковь Покрова на Нерли. 1165. Общий вид.

По предположению Н. Н. *Воронина*, первоначально храм был окружён лёгкой крытой *галереей*.

Лит.: Воронин Н. Н., Зодчество Северо-Восточной Руси XII—XV веков, т. 1, М., 1961, с. 262—301.

ПОКРОВИ́ТЕЛЬСТВЕННАЯ ОКРА́СКА И ФО́РМА, защитная окраска и форма, окраска и форма тела животного, способствующие сохранению его жизни в *борьбе за существование*. П. о. и ф. разнообразны и встречаются среди мн. групп беспозвоночных и позвоночных животных. Различают 3 типа П. о. и ф.: маскировку, демонстрацию и *мимикрию* (включающую и миметизм).

Маскировка — окраска и форма, благодаря к-рым животное становится незаметным на фоне окружающей обстановки, что позволяет ему успешнее скрываться от врагов. Почти для всех таких животных характерна способность затаиваться. Маскировочная окраска может быть криптической, скрадывающей и расчленяющей. Криптическая окраска цветом и рисунком подражает фону. Напр., насекомые, обитающие в траве или среди листвы деревьев, обычно имеют зелёную окраску (кузнечики, клопы, гусеницы бабочек и пилильщиков), животные полярных областей — белую (белая куропатка, белый медведь, песец), обитатели пустынь — жёлтую или бурую (ушастая круглоголовка, варан, пустынная саранча). Нек-рые животные (каракатицы, осьминоги, нек-рые рыбы, хамелеоны и др.) способны изменять свою окраску соответственно фону. Это объясняется наличием в их коже клеток с различными пигментами, способных под влиянием импульсов из центр. нервной системы растягиваться или сжиматься в зависимости от восприятия органов чувств, гл. обр. органов зрения. Скрадывающая окраска основана на эффекте противотени: наиболее ярко освещаемые участки тела окрашены темнее менее освещённых, имеющих светлую

окраску; при этом окраска кажется монотонной, а очертания животного сливаются с фоном. Скрадывающая окраска распространена среди водных животных (клопы-гладыши, кальмары, рыбы, дельфины), но встречается и у наземных (змеи, ящерицы, олени, зайцы, гусеницы нек-рых бабочек). Расчленяющая окраска, или *дизруптивная окраска*, характеризуется наличием контрастных полос или пятен, разбивающих контур тела на отд. участки, благодаря чему животное становится незаметным на окружающем фоне. Расчленяющая окраска часто сочетается с криптической и встречается у мн. животных: жираф, зебр, бурундуков, у нек-рых рыб, земноводных, пресмыкающихся, из насекомых — у саранчовых, мн. бабочек и их гусениц.

Демонстрация — тип окраски, контрастирующей с фоном, на к-ром животное хорошо выделяется. Сочетание яркой окраски с различными *защитными приспособлениями* получило название *предупреждающей окраски*. Она характерна для нек-рых ядовитых змей, саламандр, несъедобных рыб, божьих коровок, жуков-нарывников, пчёл, ос и др. Встречается демонстрация, не связанная с несъедобностью или ядовитостью, к-рая обычно сочетается с криптической окраской. Это *угрожающая окраска и форма* (или апосематическая, отпугивающая), к-рая демонстрируется внезапно, в случае опасности. Примерами такой окраски могут служить ярко-красные складки рта у ушастой круглоголовки, глазчатые пятна у бабочек-бражников, яркие перевязи и пятна у бабочек-ленточниц и нек-рых саранчовых. Угрожающая окраска обычно сочетается с угрожающей позой, движением или отпугивающими звуками.

П. о. и ф. возникли у животных в процессе эволюции под действием естеств. отбора. Приспособительный характер их относителен, т. к. при изменении условий существования они теряют своё защитное значение.

Лит.: Котт Х., Приспособительная окраска животных, пер. с англ., М., 1950; Шеппард Ф. М., Естественный отбор и наследственность, пер. с англ., М., 1970.
И. Х. Шарова.

ПОКРО́ВНЫЕ КО́СТИ, кожные, или вторичные, кости, кости позвоночных животных, возникающие без прохождения хрящевой стадии непосредственно из скопления клеток скелетогенной мезенхимы, к-рые затем становятся *остеобластами* и образуют кость. В процессе эволюции позвоночных большинство П. к. образовалось из погрузившихся под кожу кожных чешуй. Примеры П. к.: лобные, теменные и др. Ср. *Замещающие кости.*

ПОКРО́ВНЫЕ ТКА́НИ растений, наружные ткани, защищающие растения от внешних неблагоприятных воздействий и выполняющие функции поглощения и выделения; через них осуществляется газообмен между растит. организмом и внешней средой. Различают первичные и вторичные П. т. Первичные — *эпидермис* и *эпиблема* дифференцируются из протодермы — клеток первичной *меристемы* конуса нарастания побега или корня; *экзодерма* дифференцируется из основной меристемы конуса. Эпидермис покрывает побег, части цветка, плод, семя. Обычно внешние стенки клеток эпидермиса листа и стебля утолщены и пропитаны воском и кутином, к-рые, выступая на поверхность клеток, образуют *кутикулу*. Через устьичные щели в эпидермисе (см. *Устьице*) осуществляются газообмен и выход пара при испарении. Эпиблема образуется на кончике корня, ниже его верхушки, прикрытой чехликом. Через клетки эпиблемы происходит всасывание из почвы воды и растворённых минеральных веществ, осуществляются газообмен и выделение продуктов обмена. Клетки эпиблемы образуют *корневые волоски*, благодаря чему площадь соприкосновения её с почвой значительно возрастает. После отмирания эпиблемы защитную функцию берут на себя наружные клетки первичной коры — экзодерма. Первичная П. т. нередко заменяется вторичной — *пробкой*, входящей в состав *перидермы*. Защитные свойства пробки повышаются вследствие отложения на внутр. поверхности клеточных оболочек субериново-восковой пластинки. В пробке есть участки рыхло расположенных клеток — т. н. *чечевички*, через к-рые происходят газообмен и испарение.
М. А. Гуленкова.

ПОКРОВОСДИРА́ТЕЛЬ, орудие для снятия напочвенного покрова в целях минерализации почвы и содействия естеств. восстановлению леса. В СССР используют П.: якорный ЯП, лесной ПЛ-1,2, борончатый ПДН-1. Якорный П. (рис. 1) сдирает растительный и мёртвый покров до поверхности гумусового горизонта. Может работать как на раскорчёванных вырубках, так и под пологом леса. П. состоит из 2 секций якорного типа: в виде неправильной 6-гранной пирамиды с лапами для сдирания покрова и в виде челнока с лапами для рыхления грунта на глубину 4—5 *см*. Ширина захвата П. 0,7—1,0 *м*; производительность 2,5 *км/ч*. Лесной П. (рис. 2) состоит из рамы с навеской, зубовой бороны, сеялок и заделывающих устройств. П. сдирает напочвенный покров, рыхлит почву на глубину 15 *см*, высевает семена лесных культур и заделывает их почвой. Ширина захвата 1,2 *м*; производительность до 3,5 *км/ч*. Борончатый П. после прохода оставляет на поверхности почвы 2 параллельные полосы с нарушенным напочвенным покровом. П. состоит из 2 борон треугольной формы. Производительность П. до 2,5 *км/ч*. Все П. агрегатируют с трелёвочными тракторами.

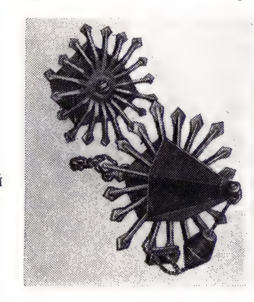
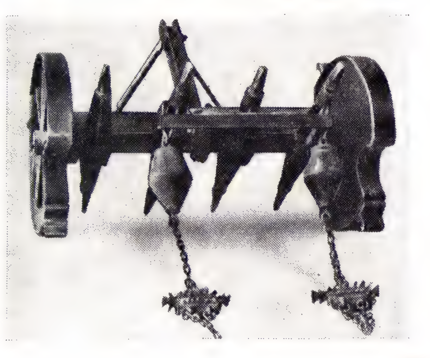


Рис. 1. Якорный покровосдиратель.

Рис. 2. Лесной покровосдиратель.



ПОКРОВОСЕМЕННЫ́Е, оболочкосеменные, то же, что *гнетовые*.

ПОКРО́ВСК, прежнее (до 1931) название г. *Энгельса* в Саратовской обл. РСФСР.

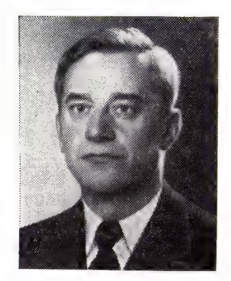
ПОКРО́ВСК, посёлок гор. типа, центр Орджоникидзевского р-на Якут. АССР. Пристань на левом берегу р. Лены, в 78 *км* выше Якутска. З-д стройматериалов.

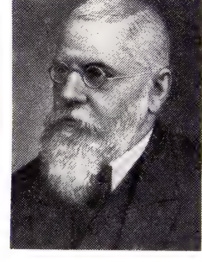
ПОКРО́ВСКАЯ Ирина Митрофановна [28.6(11.7).1902, Орёл,—3.5.1970, Ленинград], советский палеонтолог, доктор геол.-минералогич. наук (1947), одна из основателей сов. школы палинологов. Окончила Ленингр. ун-т (1930). С 1944 руководила созданной ею палинологич. лабораторией Всесоюзного н.-и. геол. ин-та (ВСЕГЕИ). Осн. труды по ископаемым спорам и пыльце, использованию споро-пыльцевого анализа для стратиграфии мезозойских и кайнозойских отложений СССР, истории развития позднемеловой палеогеновой и неогеновой флор. Гос. пр. СССР (1951) за работу «Пыльцевой анализ» (1950, совм. с др.).

Соч.: Палеопалинология, т. 1—3, Л., 1966 (совм. с др.).

ПОКРО́ВСКИЙ Александр Петрович [р. 21.10(2.11).1898, Тамбов], советский военачальник, генерал-полковник (1944). Чл. КПСС с 1940. Род. в семье служащего. В 1915 призван в армию, окончил школу прапорщиков (1915). В Сов. Армии с 1919. Участвовал в Гражд. войне 1918—20 на Юж. и Юго-Зап. фронтах — командир батальона и полка. Окончил Воен. академию им. М. В. Фрунзе (1926). В Великую Отечеств. войну 1941—45 нач. штаба Резервной группы войск, Юго-Зап. фронта (июнь — окт. 1941), 60-й и 3-й ударной армий на Сев.-Зап. фронте (окт. 1941 — февр. 1942). Зам. нач. штаба Зап. направления (февр.— май 1942), затем нач. штаба 33-й армии; с февр. 1943 нач. штаба Зап. фронта, с апр. 1944 нач. штаба 3-го Белорус. фронта. После войны — нач. штаба Барановичского воен. округа (1945—46), с 1946 пом. нач. Генштаба по воен.-науч. работе, с 1953 нач. Военно-науч. управления Генштаба. С 1961 в отставке. Награждён орденом Ленина, 3 орденами Красного Знамени, орденами Суворова 1-й и 2-й степени, Кутузова 1-й степени, Богдана Хмельницкого 1-й степени, Красной Звезды и медалями, а также 1 иностр. орденом.

ПОКРО́ВСКИЙ Борис Александрович [р. 10(23).1.1912, Москва], советский режиссёр оперы, педагог, нар. арт. СССР (1961). В 1937 окончил режиссёрский ф-т ГИТИСа. В 1937—43 режиссёр (с 1939 художеств. руководитель) Горьковского театра оперы и балета. С 1943 режиссёр (в 1952—63 и с 1968 гл. режиссёр) Большого театра. Среди постановок в Большом театре: «Вражья сила» Серова (1947, Гос. пр. СССР, 1948), «Проданная невеста» Сметаны (1948, Гос. пр. СССР, 1949), «Садко» Римского-Корсакова (1949, Гос. пр. СССР, 1950), «Свадьба Фигаро» Моцарта (1956, совм. с Г. П. Анисимовым), «Война и мир» Прокофьева (1959), «Судьба человека» Дзержинского (1961),


Б. А. Покровский.


М. Н. Покровский.

«Семён Котко» (1970) и «Игрок» (1974) Прокофьева, «Руслан и Людмила» Глинки (1972). Получила известность его постановка в 1946 оперы «Война и мир» в Ленингр. Малом оперном театре (Гос. пр. СССР, 1947) и в Софийской нар. опере (1957). С 1972 художеств. руководитель Моск. Камерного муз. театра, где пост. оперы «Не только любовь» Щедрина (1973), «Нос» Шостаковича (1974). Преподаёт в ГИТИСе (с 1954 проф.). Награждён орденом Ленина, орденом Трудового Красного Знамени и медалями.

Соч.: Заметки о работе режиссёра и актёра в оперном театре, в кн.: Вопросы музыкально-исполнительского искусства, Сб. 2, М., 1958; Об оперной режиссуре, М., 1973.

ПОКРО́ВСКИЙ Владимир Александрович [6(18).3.1871, Москва,—1931, Ленинград (?)], русский архитектор, действит. чл. петерб. АХ (1909). Учился в петерб. АХ (1892—98). Преподавал там же (1912—17), в Женском политехнич. ин-те и Ин-те гражд. инженеров. Работал в т. н. неорусском стиле, стилизуя формы нац. зодчества соответственно эстетич. требованиям *«модерна»*. Работы: мемориальный храм под Лейпцигом (1912—13), здание ссудной кассы в Москве (1914, совм. с Б. М. Нилусом), банк в Н. Новгороде (ныне г. Горький; 1913); комплекс сооружений в Царском Селе (ныне г. Пушкин; т. н. Фёдоровский городок) — собор (1912), корпуса казарм и офицерского собрания (1910—12). П.— один из участников проектирования Волховской ГЭС (открыта в 1926).

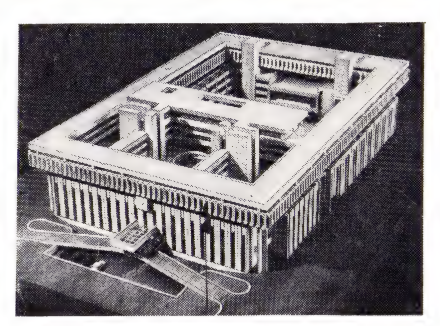
В. А. Покровский, Б. М. Нилус. Здание ссудной кассы в Москве. 1914.

Лит.: Кириков Б. М., Академик архитектуры В. А. Покровский, «Вестник Ленинградского университета», 1972, № 2, в. 1, с. 149—52; Кириченко Е. И., Поиски национального стиля в творчестве архитектора В. А. Покровского, в кн.: Архитектурное наследство, М., 1973, в. 21, с. 69—82.

ПОКРО́ВСКИЙ Георгий Иосифович [р. 31.3(13.4).1901, Киев], советский учёный в области физики, генерал-майор инженер, засл. деят. науки и техники РСФСР (1967). Чл. КПСС с 1950. Окончил Моск. ун-т народного хозяйства (1923), с 1925 на преподавательской работе в Моск. высшем технич. уч-ще, с 1929 — в Моск. инж.-строит. ин-те, с 1932 проф. в Военно-инженерной академии, с 1944 проф. в Военно-воздушной инженерной академии им. Н. Е. Жуковского. Осн. труды по физике взрыва и направл. взрывам, центробежному моделированию в горном деле и строительстве. Один из авторов возведения при помощи направленного взрыва селезащитной плотины на р. Малая Алматинка (1966, 1967) и ирригационной плотины на р. Вахш (Гос. пр. СССР, 1971). Награждён 4 орденами, а также медалями.

Соч.: Центробежное моделирование в строительном деле, М., 1968 (совм. с И. С. Федоровым); Центробежное моделирование в горном деле, М., 1969 (совм. с И. С. Федоровым); Возведение гидротехнических земляных сооружений направленным взрывом, М., 1971 (совм. с И. С. Федоровым).

ПОКРО́ВСКИЙ Игорь Александрович (р. 4.3.1926, Москва), советский архитектор. Чл. КПСС с 1955. Учился в Моск. архит. ин-те (1945—50) у Б. С. Мезенцева. Для градостроит. работ П. характерны разнообразие композиц. приёмов, активно формирующих гор. среду. Работы (все с соавторами): 10—14-этажные жилые дома на Семёновской набережной (1952—56), станция метрополитена «Краснопресненская» (1955), Дворец пионеров и школьников на Ленинских горах (1959—63; Гос. пр. РСФСР, 1967), новое здание МХАТа на Тверском бульваре (1966—72) — все в Москве; планировка и застройка города-спутника Москвы — Зеленограда (с 1962; гл. архитектор с 1964), архит. часть монумента в честь защитников Москвы на Ленинградском шоссе по дороге в Зеленоград (1967, скульптор Е. А. Штейман, живописец А. Г. Штейман).


И. А. Покровский, А. В. Климочкин, Д. А. Лисичкин. Здание советского посольства, строящееся (с 1974) в Париже. Макет.

ПОКРО́ВСКИЙ Михаил Михайлович [21.12.1868(2.1.1869), Тула,—10.8.1942, Казань], русский советский языковед и литературовед, акад. АН СССР (1929). Окончил Моск. ун-т (1891), ученик Ф. Ф. *Фортунатова* и В. Ф. *Миллера*. Проф. там же (1894—1930). В последние годы жизни преподавал в МИФЛИ, руководил отделом античных лит-р Ин-та мировой лит-ры им. М. Горького. Разделял взгляды *московской лингвистической школы*. Занимаясь лат. и греч. языками, П. ставил задачей построение общей семасиологии на основе сравнительно-историч. лексикологии и семасиологии индоевроп. языков. Внёс вклад в теорию и практику семасиологич. исследований. Занимался историей антич., зап.-европ. и рус. лит-ры, писал о Вергилии, Овидии, Плавте, Теренции, Гомере, У. Шекспире, А. С. Пушкине и др.; специалист в области сравнит. литературоведения («Петроний и русский фольклор», 1930; «Пушкин и античность», 1939, и др.), теории художеств. перевода.

Соч.: Семасиологические исследования в области древних языков, М., 1895; Материалы для исторической грамматики латинского языка, М., 1899; История римской литературы, М.— Л., 1942; Избр. работы по языкознанию, М., 1959.

Лит.: Толстой И., Академик М. М. Покровский. [Некролог], «Изв. АН СССР. Отделение литературы и языка», 1944, в. 2—3; Радциг С. И., М. М. Покровский. 1869—1942, [М.], 1948; 100-летний юбилей акад. М. М. Покровского, «Известия АН СССР. Серия литературы и языка», 1969, т. 28, в. 2. *Р. А. Агеева.*

ПОКРО́ВСКИЙ Михаил Николаевич [17(29).8.1868, Москва,—10.4.1932, там же], советский историк, парт. и гос. деятель, акад. АН СССР (1929). Чл. Коммунистич. партии с 1905. Род. в семье чиновника. В 1891 окончил ист.-филологич. ф-т Моск. ун-та. Вёл педагогич. работу в ср. учебных заведениях. Формирование историч. взглядов П. происходило под влиянием концепций В. О. *Ключевского* и П. Г. *Виноградова*, а также *«легального марксизма»*. В нач. 1900-х гг. П. примкнул к левому крылу бурж.-либерального «Союза освобождения», но затем перешёл в лагерь революц. с.-д. В 1904 сотрудничал в моск. марксистском журн. «Правда», в 1905 вошёл в лекторскую группу МК РСДРП. Летом 1905 П. ездил в Женеву, где впервые встретился с В. И. Лениным. По возвращении в Москву стал одним из руководителей революц. изд-ва «Колокол», входил в редакцию большевистской газ. «Борьба», вёл пропагандистскую работу. Участвовал в Декабрьском вооруж. восстании в Москве 1905. В 1906 П.— чл. редакции большевистской газ. «Светоч», чл. МК партии. П. был делегатом 5-го съезда РСДРП (1907), к-рый избрал его кандидатом в члены ЦК. В 1907, преследуемый полицией, П. переехал в Финляндию, а в 1909 эмигрировал во Францию. В 1909—11 входил во фракционную группу «Вперёд», позднее сотрудничал в нек-рых троцкистских изданиях. В годы 1-й мировой войны 1914—18 П. занял ленинские позиции интернационализма, вёл работу по изданию большевистской лит-ры, был издательским редактором книги В. И. Ленина «Империализм, как высшая стадия капитализма».

С 1907 публиковались статьи П. по истории нар. х-ва, внутр. и внеш. политики царизма, обществ. движения в коллективной 9-томной «Истории России в XIX в.» и Энциклопедическом словаре Гранат. В 1910—13 в Москве вышли в свет 5 томов «Русской истории с древнейших времён» П. (при участии В.К. Агафонова, Н. М. Никольского, В. Н. Сто-

рожева). Затем в 1915—18 был опубликован «Очерк истории русской культуры» (ч. 1—2). В этих работах П. доказывал, что в основе историч. развития России, как и любой др. страны, лежат экономич. процессы. П. разоблачал завоевательную колониально-угнетательскую политику царизма. Опровергая утверждения бурж. учёных о мирном характере рус. истории, П. показал классовую борьбу нар. масс. Резкой критике П. подверг мнения о неземледельч. характере Др. Руси, отсутствии в России феодализма, образовании Рус. централизованного гос-ва как результате «собирательной» политики князей, теорию закрепощения всех сословий гос-вом, идеалистич. представления о реформах Петра I. Однако при освещении этих и других проблем П. допускал упрощенчество и социологическое вульгаризаторство, а также национальный нигилизм. Так, роль торг. капитала в генезисе капитализма была П. явно преувеличена — вплоть до утверждения о решающем влиянии торг. капитала на внутреннюю и внешнюю политику правительства, о господстве торг. капитализма как формации в России 17 — нач. 19 вв.

В авг. 1917 П. вернулся из эмиграции. Он был избран депутатом Моск. совета рабочих депутатов. Участвовал в борьбе за победу Сов. власти в Москве. С 14(27) нояб. 1917 по март 1918 П. — пред. Моск. совета. В нач. 1918 как член сов. делегации участвовал в мирных переговорах с Германией, примыкал к «левым коммунистам». С мая 1918 до конца жизни П. — зам. наркома просвещения РСФСР. Был руководителем Коммунистической академии, её Ин-та истории, Ин-та красной профессуры (с 1921), Об-ва историков-марксистов (с 1925), Центрархива (с 1922), ред. ист. журналов («Красный архив», «Историк-марксист», «Борьба классов»), чл. Гл. редакции БСЭ; активно участвовал в деятельности Истпарта, Ин-та Ленина и мн. др. науч. учреждений, периодич. изданий. Преподавал в различных высших уч. заведениях. Неоднократно представлял сов. науку на междунар. конгрессах и конференциях историков.

В 1920 вышла в свет науч.-популярная работа П. «Русская история в самом сжатом очерке» (ч. 1—2), основанная на тех же теоретич. позициях, что и работы 1910—13. В последующие годы был издан ряд новых монографий и сб. статей П.: «Дипломатия и войны царской России в XIX ст.» (1924), «Марксизм и особенности исторического развития России» (1925), «Декабристы» (1927), «Империалистская война» (1928), «Октябрьская революция» (1929) и др. Большое внимание П. уделял вопросам методологии истории, пропаганде ленинского теоретич. наследия (статьи «Ленин и Маркс как историки», «Ленинизм и русская история», «Ленин и история» и др.). Он настойчиво призывал изучать не только рус. историю, но и историю всех народов СССР. Под рук. П. было издано много архивных документов по истории революц. движения в России.

В последние годы жизни работал над совершенствованием своих исторических взглядов, исправляя недостатки и ошибки прежних работ. Пытался преодолеть вульгарный социологизм и нац. нигилистические тенденции, содержавшиеся в ряде его трудов. П. пересмотрел свою оценку торг. капитала и его роли в истории страны, а затем отказался и от понятия «торг. капитализм» и тезиса о самодержавии как орудии торг. капитала. Он пересмотрел ряд ошибочных положений в характеристике народничества, Революции 1905—07, неправильную трактовку империализма только как завоеват. политики; признал бурж.-демократич. характер Февр. революции 1917 (ранее он считал её началом социалистич. революции); отказался от оценки восстания Пугачёва как бурж. движения и т. д. Однако полностью преодолеть вульгарный социологизм и исправить все ошибочные положения он не сумел. Ошибочные взгляды П. отрицательно сказывались на развитии сов. историч. науки. Они были подвергнуты критике в ряде партийных документов, в трудах советских историков.

П. был делегатом 16-го съезда ВКП(б), к-рый избрал его чл. ЦКК; чл. ЦИК СССР и ВЦИК ряда созывов. Награждён орденом Ленина. Похоронен на Красной площади у Кремлёвской стены.

Соч.: Избр. произведения, т. 1—4, М., 1965—67. Библиографию произведений П. см. «Историк-марксист», 1932, № 1—2.

Лит.: Памяти М. Н. Покровского (1868—1932), М., 1932; Очерки истории исторической науки в СССР, т. 3—4, М., 1962—66; Историография истории СССР с древнейших времен до Великой Октябрьской социалистической революции, 2 изд., М., 1971, с. 366—79.

ПОКРО́ВСКИЙ МОНАСТЫ́РЬ, Покровский суздальский женский монастырь, расположен на низменном правом берегу р. Каменки. Легенда связывает его основание с именем *Александра Невского*. Официально осн. в 1364. В П. м. находились в заточении мн. представительницы царских фамилий и родовитой рус. аристократии. С 1526 по 1542 здесь жила под именем инокини Софии жена вел. московского князя *Василия III Ивановича* Соломония Сабурова. С 1576 по 1626 в П. м. находилась четвёртая жена *Ивана IV Васильевича* Анна Колтовская, с 1610 по 1626 — жена царя В. И. Шуйского Мария Петровна Буйносова-Ростовская. В 1698—1718 в П. м. под именем монахини Елены жила Евдокия *Лопухина* — первая жена царя *Петра I Великого*, мать царевича *Алексея Петровича*.

Архит. ансамбль монастыря, созданный в 16—17 вв., — один из лучших памятников владимиро-суздальской архитектуры. Осн. постройки расположены одна за другой в середине двора, ограниченного по сторонам рядами келий. Гл. здание — Покровский собор (1510 — 1518) — 4-столпный 3-главый храм, окружённый широкими галереями с высокой аркадой; шатровая колокольня (16 — 17 вв.) доминирует над окружающей деревянной застройкой заречной части города. К С. от собора — трапезная с Зачатьевской церковью (1551), украшенная поясом из зубчатых ромбов. Монастырь окружён кам. оградой (17—18 вв.) со Святыми воротами, над к-рыми Благовещенская церковь (ок. 1518).

Лит.: Воронин Н. Н., Владимир. Боголюбово. Суздаль. Юрьев-Польской, [3 изд., М., 1967]; Варганов А. Д., Суздаль, Ярославль, 1971.

Покровский монастырь в Суздале. 16 — 17 вв.

ПОКРО́ВСКИЙ Николай Александрович [17(29).12.1896, Калуга,—23.2.1961, Волгоград], русский советский актёр и режиссёр, нар. арт. СССР (1959). С 1919 работал в театрах Калуги, Киева, Свердловска и др., с 1935 — режиссёр; был художественным руководителем Смоленского, Горьковского театров, в 1957—61 гл. реж. Волгоградского театра. Среди лучших ролей: Гай («Мой друг» Погодина), Платон Кречет («Платон Кречет» Корнейчука), Незнамов («Без вины виноватые» Островского), Чацкий («Горе от ума» Грибоедова), Иван Грозный («Иван Грозный» А. Н. Толстого), Протасов («Живой труп» Л. Н. Толстого). Крупнейшие постановки: «Варвары» (1943), «Дачники» (1946), «Егор Булычов и другие», «Достигаев и другие» (оба в 1951), «Сомов и другие» (1957) Горького; «Кремлёвские куранты» (1957), «Третья патетическая» (1959) Погодина; «Бег» Булгакова (1958) и др. Награждён орденом Трудового Красного Знамени и медалями.

ПОКРО́ВСКОЕ, посёлок гор. типа, центр Покровского р-на Днепропетровской обл. УССР. Расположен на прав. берегу р. Волчья (басс. Днепра). Ж.-д. ст. Мечетная (на линии Чаплино—Пологи). 9,7 тыс. жит. (1974). З-ды силикатного кирпича, продтоваров; инкубаторно-птицеводч. станция. Историко-краеведч. музей.

ПОКРО́ВСК-УРА́ЛЬСКИЙ, посёлок гор. типа в Свердловской обл. РСФСР, подчинён Североуральскому горсовету. Расположен на вост. склоне Урала, в 7 *км* от г. Североуральска. Конечная станция ж.-д. ветки от г. Серова. Добыча жел. руды, леспромхоз.

П. А. Покрышев.

А. И. Покрышкин.

ПОКРО́ВЫ животных организмов, ткани, покрывающие тело снаружи; выполняют функции защиты, осязания, обмена веществ (в т. ч. газообмена), выделения, а также иногда функцию питания (при полной редукции кишечника — у ленточных червей, скребней, погонофор) и терморегуляции. У большинства беспозвоночных П. состоят из кожного эпителия, или *эпидермиса*, имеющего эктодермальное происхождение; у нек-рых из них — немертин, головоногих моллюсков, а также позвоночных и человека в состав П. входит мезодермальный соединительнотканный слой, или *дерма*. Производные П.: кожные железы, *кутикула*, хитиновый панцирь членистоногих, *раковины* моллюсков, *чешуя*, *перья*, *волосы*, *когти*, *ногти* и т. п. образования позвоночных. См. также ст. *Кожа* и лит. при ней. О П. у растений см. *Покровные ткани* растений.

ПОКРЫВА́ЛЬЦЕ (ботан.), то же, что *индузий*.

ПОКРЫ́ТИЕ, совокупность точечных множеств (геометрич. фигур), объединение к-рых образует или содержит данное множество (данную фигуру); напр., диагональ прямоугольника разбивает его на два треугольника, образующих П. данного прямоугольника. Чаще всего рассматриваются конечные П. (т. е. П., состоящие из конечного числа элементов); если все элементы П. по диаметру меньше данного положительного ε, то говорят об ε-покрытии. Ограниченный кусок при любом $\varepsilon>0$ допускает конечное ε-покрытие замкнутыми множествами, пересекающимися не более чем по три, но (при достаточно малом ε) не допускает конечного ε-покрытия замкнутыми множествами, пересекающимися лишь по два: площадь в городе может быть замощена сколь угодно мелкой брусчаткой так, что камни этой мостовой будут примыкать лишь по три, и примыканий по три избежать нельзя. Аналогично, при заполнении объёма кирпичной кладкой можно добиться того, что кирпичи будут примыкать лишь по четыре, но нельзя добиться того, чтобы были лишь примыкания по три. Отсюда важность понятия кратности П.: говорят, что кратность П. (данного множества) не превосходит числа n, если каждая точка рассматриваемого множества принадлежит не более чем n элементам данного покрытия. Таким образом, кратность конечных П. позволяет характеризовать число измерений пространства. В *топологии* П. являются одним из мощных средств исследования различных геометрич. свойств множеств.

П. С. Александров.

ПОКРЫ́ТИЕ в астрономии, астрономич. явление, состоящее в видимом закрывании для земного наблюдателя одного небесного светила другим. Наиболее часто происходит П. звёзд и планет Луной, движущейся вокруг Земли. П. Луной Солнца наз. солнечным *затмением*. К П. иногда относят также и т. н. прохождения, заключающиеся в том, что более близкое к наблюдателю небесное тело, имеющее меньшие угловые размеры, двигаясь, проходит по видимому более крупному диску др. небесного тела (таковы прохождения внутренних планет по диску Солнца, прохождения спутников планет по диску самих планет). С развитием новых методов наблюдений и космич. полётов явление П. распространилось на источники космич. радиоизлучения и на П. небесных тел Землёй, наблюдаемые из космоса. Наиболее часто происходят П. звёзд Луной. Регистрация моментов исчезновения или появления звезды у края Луны с помощью фотоэлектрич. аппаратуры осуществляется с точностью $\pm 0{,}01$ секунды. Результаты многолетних наблюдений П. звёзд Луной на разных обсерваториях используются для уточнения теории движения Луны вокруг Земли; для изучения флуктуаций в скорости вращения Земли вокруг своей оси, что необходимо для вывода поправок на эфемеридное время для изучения неправильностей края фигуры Луны. Наблюдения прохождения планет по диску Солнца позволяют обнаружить и изучить атмосферу планет. Радиоастрономич. методы исследования П. источников космич. радиоизлучения телами Солнечной системы позволяют получать представление о структуре радиоисточников.

Лит.: Михайлов А. А., Теория затмений, 2 изд., М., 1954. *В. В. Подобед.*

ПОКРЫ́ТИЕ здания, верхняя *ограждающая конструкция*, отделяющая помещения здания от наружной среды и защищающая их от атмосферных осадков и др. внешних воздействий. Термин «П.» употребляется гл. обр. применительно к пром. зданиям; в жилищно-гражд. строительстве чаще применяют термины «совмещённая крыша» или «бесчердачное покрытие», чем подчёркивается отличие от зданий, имеющих чердак с раздельным устройством крыши и чердачного перекрытия. П., как правило, состоит из *кровли*, утеплителя (тепло-пароизоляц. слоёв) и несущих конструкций, часть из к-рых (напр., плиты *настила* из лёгких или ячеистых бетонов) может выполнять одновременно теплозащитные функции, а иногда и функции влагоизоляции.

Несущие конструкции — важнейший элемент П., определяющий их форму (плоские; пространственные — купольные, сводчатые и др.), внутр. и внешний вид зданий. Типы несущих конструкций многообразны: плиты настила (плоские, ребристые, пустотные), укладываемые по балкам, стропильным фермам (плоским или пространственным); тонкостенные *оболочки*; складчатые, висячие, пневматич. и др. конструкции. Материалами для несущих конструкций П. служат: железобетон (сборный и монолитный), металл, асбестоцемент, реже дерево. Осн. тенденции в совершенствовании несущих конструкций П. в современном строительстве — укрупнение размеров в плане, снижение веса и трудоёмкости их возведения; напр., перспективно применение металлич. перекрёстных конструкций, крупноразмерных сборных тонкостенных оболочек, висячих конструкций, длинномерных панелей, профилированных металлических настилов и т. п.

Утеплитель выполняется чаще всего из плитных (например, на основе *керамзитобетона*, *перлитобетона*, *пенопласта*) или сыпучих (керамзит, доменные шлаки, мипора и т. п.) материалов, реже — из монолитного ячеистого бетона. Для защиты утеплителя от увлажнения водяным паром, проникающим из помещений (гл. обр. пром. зданий), в конструкциях П. предусматривают пароизоляцию (обычно из 1 — 2 слоёв пергамина на битумной мастике). Накоплению влаги в П. препятствует также устройство т. н. вентилируемых покрытий, в к-рых имеются воздушные прослойки, продухи и каналы, сообщающиеся с наружным воздухом.

В зависимости от назначения зданий их покрытия могут быть одно- и многопролётными, бесфонарными и с верхним светом, с наружным или внутр. водостоком и др. Особый вид П. — т. н. эксплуатируемые покрытия (плоские крыши-террасы, используемые в качестве автомобильных стоянок, ресторанов, спортивных площадок, соляриев, бассейнов и т. п.).

Лит.: Конструкции гражданских зданий, под ред. М. С. Туполева, М., 1968; Конструкции промышленных зданий, под ред. А. Н. Попова, М., 1972.

З. А. Казбек-Казиев.

ПОКРЫТОСЕМЕННЫ́Е (Angiospermae), или цветковые (Magnoliophyta, или Anthophyta), отдел семенных растений. Для П. характерно наличие настоящего цветка, к-рый отличается от стробилов *голосеменных* гл. обр. тем, что *мегаспорофилл* превращён в плодолистик. Последний, срастаясь краями, образует замкнутую полость, внутри к-рой развиваются семязачатки (семяпочки). У всех П. происходит *двойное оплодотворение*. Ок. 250 тыс. видов; распространены повсюду, но особенно богато представлены во влажных тропиках. П. делят на 2 класса — *двудольные* и *однодольные*. Палеонтологич. история П. начинается с нижнего мела. Из всех отделов растительного мира играют наибольшую роль в жизни человека. См. также *Цветковые растения*.

ПОКРЫ́ШЕВ Пётр Афанасьевич [11(24).8.1914, г. Голая Пристань, ныне Херсонской обл.,—23.8.1967, Ленинград], дважды Герой Сов. Союза (10.2.1943 и 24.8.1943), генерал-майор авиации (1955). Чл. КПСС с 1941. В Сов. Армии с 1934. Окончил воен. школу пилотов в Одессе (1935) и Воен. академию Генштаба (1954). В Великую Отечеств. войну 1941—45 на Ленингр. фронте — командир эскадрильи 154-го истребит. авиац. полка, с 1943 — командир 159-го истребит. полка. Совершил ок. 300 боевых вылетов, участвовал в 56 воздушных боях, сбил 22 самолёта и 7 самолётов в группе. После войны на ответств. должностях в войсках ПВО. С 1961 в отставке. Депутат Верховного Совета СССР 3-го созыва. Награждён орденом Ленина, 3 орденами Красного Знамени, орденами Отечественной войны 1-й степени, Александра Невского, 2 орденами Красной Звезды, а также медалями.

ПОКРЫ́ШКИН Александр Иванович [р. 21.2(6.3).1913, Новосибирск], советский военачальник, маршал авиации (1972),

трижды Герой Сов. Союза (24.5.1943, 28.8.1943, 19.8.1944). Чл. КПСС с 1942. Сын рабочего. В Сов. Армии с 1932. Окончил авиац. школу авиатехников (1933), Качинскую авиац. школу лётчиков (1939), Воен. академию им. М. В. Фрунзе (1948) и Воен. академию Генштаба (1957). Во время Великой Отечеств. войны 1941—45 П. с 1941 — зам. командира и командир эскадрильи, пом. командира и командир 16-го гвард. истребит. авиац. полка и командир 9-й гвард. истребит. авиац. дивизии. Участвовал в боях на Юж., Сев.-Кавк., 1-м, 2-м, 4-м Укр. фронтах. Совершил св. 600 вылетов, провёл 156 возд. боёв, сбил 59 самолётов противника. После войны на ответств. должностях в войсках ПВО, в 1968 — 72 зам. главнокомандующего войсками ПВО, с янв. 1972 пред. ЦК ДОСААФ СССР. Деп. Верховного Совета СССР 2—9-го созывов. Награждён 4 орденами Ленина, орденом Октябрьской Революции, 4 орденами Красного Знамени, 2 орденами Суворова 2-й степени, 2 орденами Красной Звезды, медалями, а также 4 иностранными орденами. Автор книг: «Крылья истребителя» (1944), «Небо войны» (1966).

ПОКУПА́ТЕЛЬНАЯ СПОСО́БНОСТЬ ДЕ́НЕГ, покупательная сила денег, способность денежной единицы обмениваться на определённое количество товаров. Выражается в меновых пропорциях, складывающихся между деньгами и товарами. П. с. д. зависит как от факторов, лежащих на стороне товаров (изменений их стоимости, цен), так и от факторов, лежащих на стороне денег (изменений стоимости ден. металла и для бум. денег — изменения их количества в обращении). (См. также *Инфляция*.) П. с. д. тесно связана с *платёжеспособным спросом* населения.

ПОКУПА́ТЕЛЬНЫЕ ФО́НДЫ НАСЕЛЕ́НИЯ, часть ден. доходов населения, предназначенная для покупки товаров и характеризующая общий объём его *платёжеспособного спроса* на товары нар. потребления. В практике планирования и учёта в СССР общий объём П. ф. н. определяется на основе балансов ден. доходов и расходов населения (см. *Баланс денежных доходов и расходов населения*) и составляет разницу между всей суммой ден. доходов, с одной стороны, и суммой нетоварных расходов (оплата услуг, обязат. и добровольные платежи) и прироста сбережений — с другой. При определении П. ф. н. по отд. союзным и автономным республикам, краям и областям учитывается также сальдо между полученными и отосланными денежными средствами по переводам и аккредитивам.

П. ф. н. на плановый период рассчитываются Госпланом СССР и госпланами союзных и автономных республик, плановыми органами исполкомов местных Советов. Отчётные данные о П. ф. н. составляются ЦСУ СССР и его местными органами. На основе П. ф. н. разрабатываются планы розничного товарооборота государственной и кооперативной торговли (с расчётом полного обеспечения их товарным предложением), за исключением той части, которая используется населением на покупку товаров в системе потребительской кооперации (по ценам местных рынков; см. *Кооперация потребительская*) и непосредственно у колхозов.

В 1970 покупки товаров в гос. и кооперативной торговле СССР возросли по сравнению с 1965 (в сопоставимых ценах) на 48%. В 1973 они составили 186 млрд. руб. Однако покупки товаров нар. потребления не характеризуют полностью как покупательных возможностей населения, так и фактич. реализации П. ф. н. Следует иметь в виду, что в объёме розничного товарооборота гос. и кооп. торговли отражается продажа товаров не только населению, но и организациям, предприятиям, учреждениям, колхозам (в порядке т. н. мелкого опта; доля таких продаж составляет в среднем 4,5—4,6% объёма розничного товарооборота гос. и кооп. торговли), а также (по кооп. торговле) продажа с.-х. продуктов, закупленных и принятых на комиссию по ценам согласно договорённости (в 1973 объём указанной продажи в системе потребительской кооперации составил 1,4 млрд. руб.). Часть ден. доходов, предназначенных для покупки товаров, может оставаться нереализованной (вследствие структурных различий в *спросе и предложении* товаров) и идти на увеличение ден. сбережений населения. В то же время при оптимальном сочетании спроса и предложения П. ф. н. могут возрастать за счёт сокращения сбережений. Постоянный рост П. ф. н. в условиях социализма является следствием высоких темпов роста *национального дохода* и использования его в интересах общества. Непосредственно на величину П. ф. н. оказывает влияние рост численности рабочих и служащих в нар. х-ве и повышение их заработной платы, увеличение денежных доходов колхозников, рост выплат населению из *общественных фондов потребления*, сокращение налогов и др. факторы. Только за 1961—70 численность рабочих и служащих увеличилась в СССР на 45%, их среднемесячная заработная плата с добавлением выплат и льгот из обществ. фондов — на 53%, выдача колхозникам денег и продуктов в порядке оплаты труда в расчёте на один отработанный человеко-день — в 2,75 раза.

Аналогичный процесс наблюдается и в др. социалистич. странах. Напр., численность рабочих и служащих в нар. х-ве стран — членов СЭВ за 1961—70 возросла на 33,4%. Среднемесячная заработная плата рабочих и служащих в государственном и кооперативном секторах народного хозяйства увеличилась за тот же период в Болгарии на 58%, в Польше на 46%, в Венгрии на 39%, в Чехословакии на 38%.

В СССР и в др. странах социалистич. системы П. ф. н. возрастают не только в номинальном выражении, но и в реальном значении. Это происходит вследствие снижения розничных цен на товары народного потребления (см. *Розничные цены*). Снижение цен, не оказывая влияния на общую сумму и на среднедушевой уровень покупательных фондов, увеличивает возможности покупки товаров населением.

В условиях капитализма вследствие инфляционного роста цен на потребительские товары реальное движение П. ф. н. имеет тенденцию к снижению, к-рая сохраняется даже при определённом увеличении заработной платы, достигаемом в результате классовой борьбы трудящихся.

Лит.: Чернявский У. Г., Потребности, спрос, товарооборот в социалистическом обществе, М., 1971, гл. 3; Планирование народного хозяйства СССР, под ред. Н. С. Коваля, 3 изд., М., 1973, гл. 18; Планирование народного хозяйства СССР, под ред. Л. Я. Берри, 2 изд., М., 1973, гл. 17.

П. В. Пирогов.

ПОКУ́ТЬЕ, возвышенность в УССР. Занимает юго-зап. часть Подольской возв. Выс. до 390 *м*. Сложена преим. песчаниками, известняками, сланцами и гипсами, перекрытыми толщей лёссовидных отложений. Характерно сочетание холмисто-грядовых форм, карстовых плато и глубоко врезанных (до 100—150 *м*), иногда каньонообразных (в Приднестровье) речных долин. Встречаются дубовые леса и луговые степи.

ПОКУШЕ́НИЕ, одна из стадий совершения преступления. По сов. уголовному праву — умышленное действие, непосредственно направленное на совершение преступления, но не доведённое до конца по причинам, не зависящим от воли виновного. В зависимости от того, сделал ли виновный всё, что он считал необходимым совершить для осуществления своего намерения, различают оконченное и неоконченное П.; в зависимости от избранных средств — годное и негодное П. Наказание за П. назначается по закону, предусматривающему ответственность за соответствующее преступление, с учётом характера и степени обществ. опасности действий, степени осуществления преступного намерения и причин, в силу которых преступление не было доведено до конца.

ПО́КХАРА, город в Зап. Непале, у оз. Пхеватал, к югу от хр. Аннапурна. Соединён (с нач. 1970-х гг.) шосс. дорогами с гг. Катманду и Синаули (у непало-инд. границы); близ П.— аэродром. Торговый и туристский центр. В окрестностях — ГЭС, спичечная ф-ка.

ПО́КШЕНГА, Покшеньга, река в Архангельской обл. РСФСР, лев. приток Пинеги (басс. Сев. Двины). Дл. 170 *км*, пл. басс. 4960 *км*^{2}. Питание смешанное, с преобладанием снегового. Половодье в мае — июне. Ср. расход воды в 25 *км* от устья ок. 44 *м*^{3}/*сек*. Замерзает в кон. октября — ноябре, вскрывается в кон. апреля — мае. Сплавная.

ПОКШИШЕ́ВСКИЙ Вадим Вячеславович [р. 1(14).8.1905, Москва], советский экономико-географ, доктор геогр. наук (1952). Окончил Азербайджанский политехнич. ин-т (1927). В 1954—68 проф. Моск. пед. ин-та им. В. И. Ленина; зав. отделом экономич. географии СССР Ин-та географии АН СССР (1959—65); с 1965 старший науч. сотрудник Ин-та этнографии АН СССР. Осн. труды по географии населения СССР и зарубежных стран, экономич. географии р-нов СССР, историч. географии, а также по теоретич. вопросам экономич. географии. Большая золотая медаль Географич. об-ва СССР.

С о ч.: Проблемы размещения промышленности, М., 1932; Поволжье, М., 1951; Заселение Сибири, М., 1951; Якутия, М., 1957; Экономическая география в СССР. История и современное развитие, М., 1965 (соавтор, ред.); География населения СССР, М., 1971; География населения зарубежных стран, М., 1971; Geography of the Soviet Union, Moscow, 1974.

ПОЛ организмов, совокупность морфологич. и физиологич. особенностей организма, обеспечивающих половое размножение, сущность к-рого сводится в конечном итоге к *оплодотворению*. При этом муж. и жен. половые клетки — *гаметы* сливаются в *зиготу*, из к-рой

развивается новый организм. В зиготе объединяются 2 гаплоидных (одинарных) набора *хромосом* материнской и отцовской гамет. В половых клетках нового организма образуются гаплоидные наборы уже перекомбинированных (см. *Рекомбинация*) отцовских и материнских хромосом (в результате обмена участками гомологичных родительских хромосом — *кроссинговера* — и случайного их расхождения по дочерним клеткам во время *мейоза*). Поэтому в обоеполой *популяции* постоянно возникает множество генетически разных особей, что создаёт благоприятные условия для *естественного отбора* более приспособленных форм. В этом заключается осн. преимущество полового размножения перед бесполым. Половое размножение преобладает у животных и высших растений; оно встречается и у мн. микроорганизмов (*конъюгация* у бактерий сопровождается частичным обменом наследств. материалом — нитями ДНК). Половой процесс у одноклеточных организмов не требует значит. дифференциации П. (одна и та же клетка может быть и клеткой тела, и половой). У многоклеточных диплоидных организмов возникли спец. гаплоидные половые клетки: крупные и малоподвижные или неподвижные у жен. П., мелкие и обычно подвижные — у мужского. У большинства растений и лишь у нек-рых животных оба типа гамет производятся одной особью (см. *Гермафродитизм*), у большинства животных — разными особями, к-рые в связи с этим строго разделяются соответств. на самок и самцов. Помимо продуцирования клеток различного П., самцы и самки различаются рядом морфологич. и физиологич. признаков, а также половым поведением, к-рые обеспечивают слияние половых клеток.

Определение пола. Все организмы, в т. ч. и раздельнополые, в генетич. отношении бисексуальны (двуполы), т. к. зиготы их получают генетич. информацию, потенциально дающую возможность развивать признаки муж. и жен. П. У обоеполых растений и нек-рых гермафродитных животных жен. и муж. репродуктивные органы и половые клетки развиваются из генетически одинаковых клеток под влиянием внутр. условий (по отношению к отд. клеткам их можно рассматривать как внешние). Механизм переключения клеток на развитие в одном случае женских, в другом мужских репродуктивных органов полностью не раскрыт. В редких случаях у раздельнополых видов потенциально бисексуальные зиготы развиваются в самок или самцов под влиянием внеш. условий. Напр., у мор. кольчатого червя бонеллия личинка, поселяясь на хоботке самки, развивается в самца, а на дне моря — в самку. У растения Arisaema japonica из крупных клубней, богатых питат. веществами, развиваются растения с жен. цветками, а из мелких клубней — с мужскими. Определение П. под влиянием внеш. условий наз. ф е н о т и п и ч е с к и м, или м о д и ф и к а ц и о н н ы м.

Шире распространено г е н е т и ч е с к о е определение П. В этом случае зигота во время оплодотворения также получает потенциальные возможности для развития признаков обоих П. Однако под влиянием генетич. факторов в одной половине зигот пересиливает тенденция развития муж. П., а в другой — женского. Спец. хромосомный механизм обеспечивает передачу одной половине потомства генов жен. П., а другой — генов муж. П. В нач. 20 в. было установлено, что у самцов нек-рых видов насекомых в диплоидных (с двойным набором хромосом) клетках наряду с парами гомологичных хромосом имеется одна непарная хромосома. Самка же имеет две такие хромосомы. У самцов насекомых др. видов все хромосомы парные, но в одной из пар они морфологически несходные. Эти хромосомы, причастные к определению П., назвали *половыми хромосомами*, а остальные — *аутосомами*. Позднее половые хромосомы были обнаружены у мн. раздельнополых организмов. Половую хромосому самца, повторяющуюся у самок, назвали X-хромосомой, а не повторяющуюся — Y-хромосомой. Сочетание половых хромосом самца обозначают формулой X0 или XY, а самки — XX. Самцы с одной половой хромосомой продуцируют в равном кол-ве гаметы с X-хромосомой и гаметы, лишённые её, т. е. с одним лишь гаплоидным набором аутосом (А); самки — гаметы только с X-хромосомой. После случайного слияния муж. и жен. гамет половина образовавшихся зигот будет иметь две X-хромосомы (XX), а др. половина — только одну X-хромосому. Первые станут самками, вторые — самцами (рис.).

Самцы с разными половыми хромосомами продуцируют в равном кол-ве гаметы, имеющие X-хромосому, и гаметы, имеющие Y-хромосому. Жен. гаметы этого вида генетически одинаковы — все они несут по одной X-хромосоме. В результате половина яйцеклеток будет оплодотворена сперматозоидами с Y-хромосомой, а др. половина — с X-хромосомой. Первые зиготы, имеющие структуру XY, разовьются в особей муж. П., вторые — с XX — в особей жен. П. Самцы с одной X-хромосомой или с двумя разными (XY) хромосомами имеют г е т е р о г а м е т н ы й П., самки с XX-хромосомами — г о м о г а м е т н ы й П. У мн. животных, наоборот, самки имеют гетерогаметный П. Их половые хромосомы обозначают буквами Z и W или XY, а половые хромосомы гомогаметных самцов — ZZ или XX. У млекопитающих, нематод, моллюсков, иглокожих и у большинства членистоногих гетерогаметен муж. П. У насекомых и рыб гетерогаметность наблюдается как у муж., так и у жен. П. Гетерогаметность жен. П. свойственна птицам, пресмыкающимся и нек-рым земноводным.

Бисексуальные потенции, свойственные зиготе, обусловлены *генами*, локализованными в аутосомах и проявляющимися только под контролем др. генов — р е а л и з а т о р о в П. Именно эти гены открывают путь в одном случае генам, способствующим образованию жен. П., в другом — генам, обусловливающим развитие муж. П. При генетич. определении П. по типу X0, XX реализаторы жен. П. локализованы в X-хромосомах, а мужского — в аутосомах. При сочетании одной дозы реализаторов жен. П., локализованных в одной X-хромосоме, с диплоидным набором реализаторов муж. П., локализованных в аутосомах, развивается муж. П. И только 2 дозы реализаторов жен. П., локализованные в 2 X-хромосомах, пересиливают потенцию развития муж. П. и тем самым обусловливают жен. П. У человека полоопределяющую роль играет Y-хромосома. В аномальных случаях она сочетается с 2, 3 и даже 4 X-хромосомами при нормальном наборе аутосом. Хотя это и приводит к патологич. отклонениям, однако все особи с такими наборами хромосом бывают муж. П. Полоопределяющая роль Y-хромосом отмечена у мн. видов животных, а среди растений — у дрёмы луговой. У дрозофилы Y-хромосома почти не содержит генов, т. е. наследственно инертна; реализаторы жен. П. локализованы в X-хромосоме, реализаторы муж. П. — в аутосомах. Развитие П. контролируется отношением X-хромосом к набору аутосом (X:A), условно принятым у самки за единицу (2X:2A = 1); это отношение у самца равно 0,5 (X:2A = 0,5). Увеличение этого отношения (полового индекса) свыше единицы приводит к чрезмерному развитию жен. половых признаков («сверхсамки»), уменьшение же ниже 0,5 способствует появлению самцов с более выраженными муж. признаками («сверхсамцы»). Особи с половым индексом 0,67 и 0,75 имеют промежуточное развитие признаков обоих П. и наз. интерсексами. Явление *интерсексуальности* демонстрирует бисексуальную потенцию наследств. информации, передаваемой всем потомкам.

Механизм генетич. контроля над развитием половых признаков может быть внутри- и межклеточным. В н у т р и к л е т о ч н о е определение П. не связано с образованием половых гормонов (напр., у насекомых), и действие генов, определяющих П., ограничено клетками, в к-рых эти гены функционируют. При этом в одном организме могут нормально развиваться, не влияя друг на друга, участки тела с жен. и муж. признаками (см. *Гинандроморфизм*). При м е ж к л е т о ч н о м определении П., характерном для млекопитающих и птиц, под контролем генов вырабатываются *половые гормоны*, к-рые, проникая во все клетки организма, обусловливают фенотипич. развитие признаков соответствующего П. Различают прогамное, сингамное и эпигамное определение П. П р о г а м н о е определение П. происходит до оплодотворения яйца, напр. дифференцировка яйцеклеток на быстро и медленно растущие. Первые становятся крупными, и из них после оплодотворения развиваются самки, вторые отличаются меньшими размерами и дают самцов, хотя оба вида яйцеклеток генетически одинаковы. С и н г а м н о е определение П. происходит во время оплодотворения, но на разных стадиях этого процесса. У нек-рых видов с муж. гетерогаметией и физиологич. полиспермией (оплодотворение яйцеклетки неск. сперматозоидами) П. определяется в момент слияния ядер половых клеток (*кариогамия*). Если с ядром яйцеклетки сливается муж. ядро с Y-хромосомой, разовьётся муж. особь, если с X-хромосомой — женская. При жен. гетерогаметии П. потомства зависит от того, какая из половых хромосом попадает в ядро яйцеклетки во время мейоза. Если в ядре окажется Z-хромосома, разовьётся особь муж. П., если W-хромосома — женского. Т. о., в данном случае П. зиготы устанавливается до кариогамии. Э п и г а м н о е определение П. наблюдается у разнополых видов с фенотипич. определением П., когда направленность развития в сторону муж. или жен. П. обусловливается влиянием внеш. условий после оплодотворения.

Зависимость признаков от пола. Зависят от П. признаки, ограниченные и контролируемые им. О г р а н и ч е н н ы е П. признаки в силу половой дифференциации могут проявиться только у одного

из П. (продукция молока или яиц свойственна только жен. П.), хотя полимерные гены этих признаков локализованы в аутосомах обоих П. Признаки, контролируемые П., проявляются или у обоих П. (с разной степенью выраженности), или (чаще) только у одного из П. (более мощное развитие рогов у баранов, бороды — у козлов), хотя оба в равной мере содержат в аутосомах гены этих признаков. Несходное их развитие обусловлено значит. различием физиологич. процессов в организмах разного П.

Гены, детерминирующие признаки, сцепленные с П., локализованы как в парных, так и непарных половых хромосомах и поэтому наследуются иначе, чем признаки, обусловленные парными генами, локализованными в аутосомах обоих П. Если гены локализованы в непарной Y-хромосоме гетерогаметного самца, то обусловливаемые ими признаки наследуются лишь сыновьями, а при локализации генов в хромосоме гетерогаметной самки — только дочерьми. Наследуемые т. о. признаки наз. голандрическими. Этот тип наследования обнаружен у нек-рых видов рыб и насекомых. У др. видов животных он с полной достоверностью не доказан. При локализации генов в гомологичных X- или Z-хромосомах обусловленные ими признаки передаются сцепленно с П. по типу, получившему назв. наследования крест-накрест, когда рецессивный признак матери проявится у сыновей, а доминантный — у дочерей (Т. Х. Морган), что встречается у мн. видов животных (напр., трёхцветность кошек, полосатость окраски оперения и скорость его роста у кур). Много сцепленных с П. мутаций обнаружено у дрозофилы и тутового шелкопряда.

Сцепленными с П. могут быть и летали — гены, обусловливающие смертельный исход при развитии организма. Если гомогаметный родитель гетерозиготен по летали, локализованной в одной из гомологичных половых хромосом (X или Z), то половина его гетерогаметных потомков погибнет, получив леталь, губит. действию к-рой в генотипе не будет противопоставлен нормальный *аллель*. При гетерогаметии жен. П. от леталей гибнет половина дочерей, а при гетерогаметии муж. П. — половина сыновей. Иногда мутантные гены в X- и Z-хромосомах лишь частично снижают жизнеспособность потомства или вызывают различные заболевания, наиболее часто проявляющиеся у гетерогаметного П. У человека обнаружено св. 50 сцепленных с П. мутаций, приводящих б. ч. к нарушению нормальной жизнедеятельности организма (см. *Хромосомные болезни*).

Соотношение полов. При фенотипич. определении П. оно зависит от кол-ва развивающихся организмов, к-рые попадают под влияние внеш. факторов, детерминирующих тот или иной П. При генетич. определении П. соотношение П. у большинства видов, как правило, очень близко к 100♀ : 100♂ (100 самок:100 самцов). Однако и при таком определении П. есть отклонения. Так, у нек-рых видов млекопитающих с муж. гетерогаметией статистически достоверно рождается на 1—2% больше потомков муж. П.

Регуляция пола. Существенный сдвиг соотношения организмов в сторону одного из П. имеет как теоретич., так и практич. значение, т. к. один из П. обычно более продуктивен. Методы регуляции П., сведённые к 4 осн. направлениям, применяются в зависимости от типа определения П. и биологич. и хоз. особенностей вида.

Фенотипическое переопределение П. Если действие генов П. реализуется посредством гормонов, половые признаки изменяются при пересадке половых органов одного П. другому (см. *Гонады*) или при введении в организм гормонов противоположного П., а также нек-рых аминокислот. Степень фенотипич. изменений П. зависит от особенностей вида и дозы введённого препарата. Однако лишь в редких случаях (у нек-рых рыб и земноводных) особи с фенотипически переопределённым П. продуцируют гаметы, противоположные их генотипич. П. В след. поколении, если действие гормонов прекращается, снова вступает в силу генетич. механизм определения П.

Управление генетическим механизмом определения П., или искусств. сочетание в яйцеклетке половых хромосом. Направленное изменение соотношения П. достигнуто в экспериментах с тутовым шелкопрядом, у к-рого П. строго определяется сочетанием половых хромосом (ZW—♀; ZZ—♂). Неоплодотворённые яйца после прогрева развиваются партеногенетически (см. *Партеногенез*) за счёт диплоидного ядра, не завершившего редукционного деления. Все клетки партеногенетич. эмбриона сохраняют материнскую структуру, в частности и в отношении половых хромосом ZW, и, следовательно, развиваются только в самок (Б. Л. Астауров). Воздействием ионизирующих излучений и прогревом удалось подавить в свежеотложенном осеменённом яйце жен. ядро и переключить развитие на муж. начало. Диплоидное ядро муж. зиготы образуется путём слияния двух муж. ядер и поэтому имеет структуру муж. П. ZZ. Из таких зигот развиваются гусеницы всегда муж. пола (Х. Хасимото; Б. Л. Астауров). Этими методами впервые у с.-х. вида шелкопряда решена проблема произвольной регуляции П. У млекопитающих учёные пытаются разделить по морфологич. и физиологич. особенностям X- и Y-сперматозоиды с целью последующего осеменения одной категорией сперматозоидов. Однако этим способом пока не удалось достоверно сместить соотношение П.

Раннее распознавание П. Используется для сортировки вылупившихся цыплят на петушков и курочек по окраске оперения, сцепленной с П., а также для «сверхранней» сортировки по П. тутового шелкопряда. Под действием ионизирующего облучения у шелкопряда пересажена аутосома с доминантным геном, обусловливающим тёмную окраску яиц тутового шелкопряда, на половую W-хромосому. Сцепление хромосом стойко передаётся по наследству. Те яйца, в к-рые попадает W-хромосома с пересаженным доминантным геном, приобретают тёмный цвет и развиваются в самок, в то время как яйца муж. П., не получив доминантного гена, остаются непигментированными. Фотоэлектрич. автоматы с большой скоростью разделяют разноокрашенные яйца по П. Выведенные таким способом (В. А. Струнников и Л. М. Гуламова) меченые по П. породы шелкопряда находят практич. применение в сов. шелководстве. В 60-х гг. 20 в. в опытах англ. учёных Р. Эдуардса и Р. Гарднера зафиксировано рождение потомства только одного П. и у млекопитающих. У кроликов извлекали из тела матери ранних зародышей, цитологич. методом определяли их П. и затем зародышей нежелат. П. выбраковывали, а зародышей нужного П. возвращали в матку. Ок. 20% возвращённых зародышей прижилось и развивалось в крольчат предсказанного учёными П.

Изменение соотношения П. может быть почти у всех животных с генетич. определением П. результатом гибели половины зародышей гетерогаметного П. под действием сцепленных с П. леталей. Однако для мн. с.-х. животных такой подход к регуляции П. экономически не оправдан. Исключение составляет тутовый шелкопряд. В СССР радиац. методом выведена (В. А. Струнников) генетически особая порода тутового шелкопряда, у к-рой в обоих Z-хромосомах самцов всегда имеется по одной негомологичной друг другу летали (сбалансированные летали). Если этих самцов скрестить с самками обычных пород, на стадии яйца одна половина самок погибнет от первой, а другая — от второй летали. Из яиц муж. П. вылупляются нормальные гусеницы. Этот способ позволяет в неограниченных количествах получать у тутового шелкопряда только один более продуктивный муж. П.

Эволюция пола. Раздельнополость (бисексуальность), свойственная уже мн. одноклеточным (водоросли, простейшие), произошла от смешаннополости. Лишь в нек-рых случаях (напр., при *паразитизме*) смешаннополость могла возникнуть вторично из раздельнополости. Так, у паразитич. ракообразных

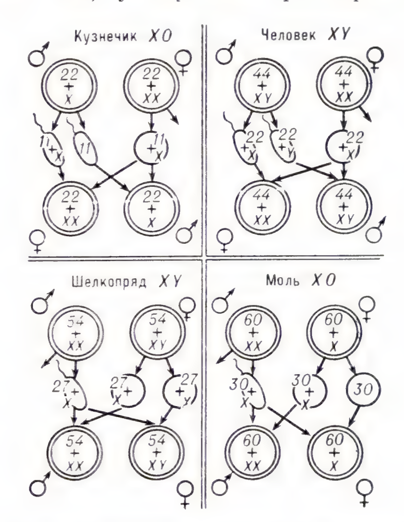


Схема различных типов хромосомного определения пола (двойные кружки — зиготы; одинарные — гаметы; цифры указывают число хромосом).

наблюдаются все переходы от смешанно- к раздельнополости (напр., раздельнополые виды с хорошо развитыми самками и карликовыми самцами — явственный сдвиг в сторону гермафродитизма). Фенотипическое определение П. древнее генетического, т. к. на ранних стадиях эволюции ещё не существовало спец. аппарата половых хромосом. Возникающие на определённых этапах эволюции спец. половые хромосомы (рыбы,

земноводные) первоначально морфологически неотличимы от аутосом, и о наличии их можно судить только по признакам, сцепленным с П. Вслед за морфологич. различиями между половыми хромосомами и аутосомами возникает дифференцировка между X- и Y-хромосомой, что делает всё более редкой конъюгацию между ними и затрудняет обмен их участками при кроссинговере (перекресте). Всё это способствует выполнению специфич. функции половых хромосом — быть реализаторами жен. или муж. П. Полное исчезновение Y-хромосомы делает генетич. определение П. ещё более совершенным: П. определяется равновесием между числом аутосом и хромосом.

Лит.: Астауров Б. Л., Генетика пола, в сб.: Актуальные вопросы современной генетики, [М.], 1966; Бреславец Л. П., Определение и наследственность пола у высших растений, «Тр. по прикладной ботанике, генетике и селекции, Сер. 2», 1934, № 6; Рыжков В. Л., Генетика пола, [Хар.], 1936; Лобашев М. Е., Генетика, 2 изд., Л., 1967. *В. А. Струнников.*

ПОЛ, элемент конструкции здания (сооружения), воспринимающий эксплуатац. воздействия от передвижения людей, перемещения грузов, а также от мебели и оборудования, находящихся в помещении. В зависимости от назначения и характера помещения к П. предъявляют определённые требования (конструктивные, эксплуатационные, санитарно-гигиенич., декоративные и др.). П. гражданских зданий должны быть прочными, износостойкими, упругими, гладкими (но не скользкими), обладать малым теплоусвоением, легко очищаться от загрязнения, иметь красивый вид и соответствовать архитектуре интерьера; в мокрых помещениях П., кроме того, должны быть водостойкими и водонепроницаемыми, а в пожароопасных — несгораемыми. В пром. зданиях к П. предъявляют повышенные требования по сопротивляемости механич. воздействиям (истиранию, удару, продавливанию и др.), а для нек-рых производств — по химич. стойкости, теплостойкости и др.

В совр. строительстве конструкция П., как правило, многослойная: П. состоит из основания, в качестве к-рого могут служить междуэтажные *перекрытия* здания или грунт, и покрытия (чистого пола) — верхнего лицевого слоя П., непосредственно подвергающегося эксплуатац. воздействиям. Конструкция П. может также включать звуко-, тепло-, гидроизоляц. и др. слои. При устройстве П. по грунту покрытие укладывают на подстилающий слой (подготовку), распределяющий нагрузку по основанию. (В П. по перекрытиям подстилающий слой обычно отсутствует.) Для выравнивания поверхности основания и придания ему необходимой жёсткости поверх вспомогательных слоёв обычно делается стяжка (слой цементного раствора), по к-рой укладывается покрытие. По виду покрытия различают П.: монолитные, или сплошные (цементно-бетонные, асфальтобетонные, мастичные, ксилолитовые, земляные, глинобитные и др.); из листовых и рулонных материалов (линолеум, синтетич. ворсовые покрытия, сверхтвёрдые древесноволокнистые плиты и др.); из штучных материалов (паркет, доски, брусчатка, керамич. плитка, клинкерный кирпич, металлич. плиты и др.). Наиболее перспективны П. с покрытиями из полимерных рулонных материалов (линолеума, релина и др.), особенно на теплозвукоизоляц. основе, и бесшовные мастичные П.

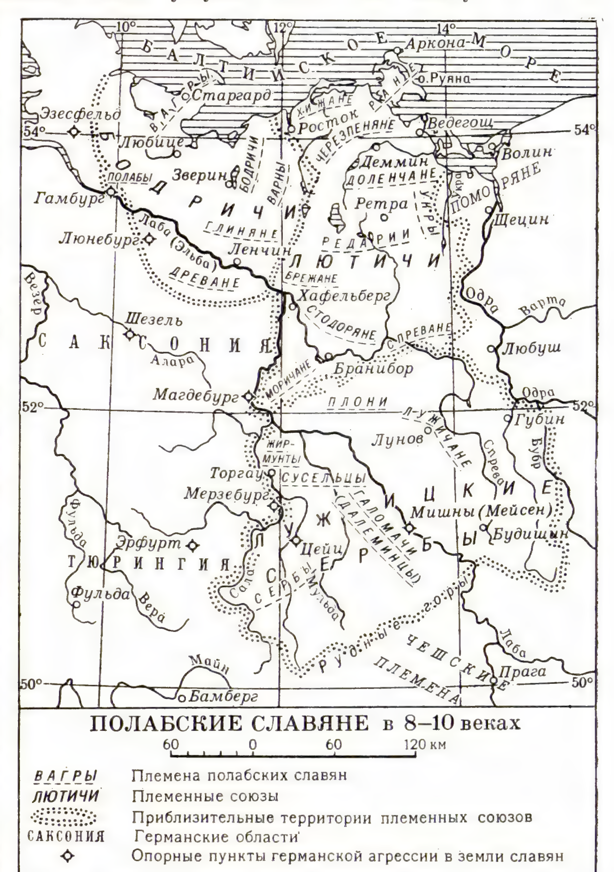
Лит.: Тищенко И. И., Максимова О. М., Устройство полов. Справочник, М., 1972; Белоусов Е. Д., Линде Е. М., Быков А. С., Полы жилых и общественных зданий, М., 1974. *К. Н. Попов.*

ПОЛА́, река в Новгородской обл. РСФСР. Дл. 267 *км*, пл. басс. 7420 *км*². Берёт начало на сев.-зап. склонах Валдайской возв., впадает в оз. Ильмень (в низовьях соединяется с р. Ловать). Питание смешанное, с преобладанием снегового. Весеннее половодье, летне-осенняя межень. Ср. расход воды 63 *м*³/*сек*. Замерзает в ноябре — декабре, вскрывается в марте — апреле. Сплав леса.

ПОЛА́БСКИЕ СЛАВЯ́НЕ, полабы, полабяне, большая группа зап.-слав. племён, населявшая в кон. 1 — нач. 2-го тыс. н. э. терр. от р. Лаба (Эльба) и её притока р. Сала (Заале) на З. до р. Одра (Одер) на В., от Рудных гор на Ю. и до Балтийского м. на С. Объединялись П. с. в три племенных союза: лужицкие сербы, *лютичи* (велеты), *бодричи* (ободриты). Основой их хоз. деятельности были земледелие и скотоводство, значительного развития достигли садоводство и огородничество. У П. с. интенсивно развивалось ремесло; они вели оживлённую торговлю. С 10 в. германские феодалы начали систематическое наступление на П. с. сначала ради получения дани, а затем — с целью распространения на их землях своей власти путём основания воен. областей (марок); католич. миссионеры насильственно обращали П. с. в христианство и взимали с них церк. десятину. В 10 в. герм. феодалам удалось подчинить П. с., однако в результате мощных восстаний (983, 1002) большая часть их (за исключением лужицких сербов) вновь стала свободной. Длит. войны с герм. феодалами пагубно сказывались на экономич. развитии П. с., тормозили процесс образования у них относительно крупных раннефеод. гос-в. Однако в 10—11 вв. в результате развития классовых отношений процесс этот ускорился. Наиболее значит. гос-во П. с. — *Вендская держава*, во главе к-рого стал князь самой развитой группы П. с. — бодричей — *Готшалк*. В 12 в. наступил заключит. этап борьбы П. с. во главе с князем бодричей *Никлотом* против герм. агрессии, организаторами к-рой были Генрих Лев и Альбрехт Медведь. *Крестовый поход против славян 1147* окончился безрезультатно для захватчиков. Однако в 50—60-х гг., используя раздробленность П. с. на различные княжения, враждовавшие между собой, герм. феодалы захватили последние свободные земли П. с. Земля лютичей стала основой маркграфства *Бранденбург*, в земле бодричей возникло княжество *Мекленбург*, вассально зависимое от саксонских герцогов, но управлявшееся слав. князьями. В 1169 дат. феодалы разрушили святилище П. с. *Аркону* (на о. Руяна). В последующем большая часть П. с. подверглась германизации, часть была истреблена. Однако нек-рая часть П. с. сохранила свою этнич. и культурную самобытность (см. *Лужичане*).

Лит.: Die Slawen in Deutschland. Geschichte und Kultur der slawischen Stämme westlich von Oder und Neisse von 6—12 Jahrhundert. Bearb. von J. Herrmann, 2 Aufl., B., 1972. См. также лит. при статьях *Бодричи, Вендская держава, Крестовый поход против славян 1147*.

ПОЛА́БСКИЙ ЯЗЫ́К, язык *полабских славян*, живших на терр. между ниж. Одрой (Одером), ниж. и ср. Лабой (Эльбой) и Балтийским морем. К кон. 17 в. большая часть полабян утратила П. я. Дольше сохранялась слав. речь у древян на крайнем З. (Люховский округ, по р. Этцель), но и там к сер. 18 в. вымерла, уступив место нем. языку. О П. я.



ПОЛАБСКИЕ СЛАВЯНЕ в 8–10 веках

можно судить по отд. словам и фразам, записанным на рубеже 17—18 вв. нем. учёными (Х. Геннинг, И. Парум-Шульце, И. Пфеффингер, Бухгольц и др.), по мн. следам в топонимике, по отражениям в нем. говорах (лексич. «полабизмы», нек-рые суффиксы, отсутствие члена, смешение грамматич. родов, особенности образования перфекта, утрата начального h- и т. д.). П. я. принадлежит к зап. группе слав. языков и обнаруживает преим. связи с поморскими и польск.,

отчасти лужицкими говорами; подвергся сильному влиянию нем. языка (обилие дифтонгов, становление артикля, особенности образования сложных времён, перестройка падежной системы, обилие лексич. заимствований). Вместе с тем в П. я. сохранялись такие архаизмы, как двойственное число, аорист и имперфект, формы без метатезы (тип tort), нек-рые просодич. особенности.

Лит.: Rost P., Die Sprachreste der Draväno-Polaben im Hannöverschen, Lpz., 1907; Trubetzkoy N., Polabische Studien, W.— Lpz., 1929; Lehr-Spławiński T., Gramatyka połabska, Lwów, 1929; Lehr-Spławiński T., Polański K., Słownik etymologiczny języka Drzewian połabskich, Wrocław — Warsz. — Kraków, zesz. 1, 1962; Olesch R., Fontes linguae Dravaeno-Polabicae minores et chronica venedica J. P. Schultzii, Köln—Graz, 1967; его же, Bibliographie zum Dravänopolabischen, Köln—Graz, 1968. *В. Н. Топоров.*

ПОЛА́ЗНА, посёлок гор. типа в Добрянском р-не Пермской обл. РСФСР. Расположен на берегу Камского водохранилища, в 20 *км* к Ю. от г. Добрянка. Добыча нефти и газа.

ПО́ЛАК (Polak) Карл (12.12.1905, Вестерштеде,— 27.10.1963, Берлин), обществ. деятель и учёный-юрист ГДР. Род. в крестьянской семье. Ещё в студенческие годы стал марксистом, участвовал в антифашистском движении. В период фашизма эмигрировал в СССР, где вёл научную работу в АН СССР, был секретарём комитета им. Э. Тельмана, боровшегося за освобождение Германии от нацизма. В 1946 вернулся на родину. Внёс существенный вклад в строительство первого социалистич. германского гос-ва: был членом Немецкого Народного совета и зам. председателя Конституционного к-та, деп. Народной палаты, чл. Гос. совета, участвовал в научной подготовке важнейших документов СЕПГ, а также мер по совершенствованию гос. органов республики. П. был членом Герм. АН в Берлине. Как учёный П. содействовал развитию марксистско-ленинской науки о гос-ве и праве. Основной труд П.— «Диалектика в учении о государстве» (1959). Награждён «Серебряным орденом за заслуги перед отечеством» и медалью «Борцу против фашизма».

ПОЛАНЕ́ЦКИЙ УНИВЕРСА́Л 1794, указ, подписанный Т. *Костюшко* в лагере у местечка Поланец (Połaniec, близ Сандомежа) 7 мая во время *Польского восстания 1794*. Составлен при участии Г. *Коллонтая*. Предусматривал предоставление крестьянам личной свободы при условии их расчёта с помещиками и уплаты гос. налогов, сокращение барщины (особенно на время восстания), признавал за крестьянами наследственное право на обрабатываемую ими землю. П. у., к-рый был шагом вперёд по сравнению с принятой *Четырёхлетним сеймом* (1788—92) конституцией 1791, практически не был выполнен из-за саботажа шляхты и католич. клира.

Источн.: Akty powstania Kościuszki, t. 1, Kr., 1918.

ПОЛАТЛЫ́ (Polatlı), остатки многослойного поселения 3—2-го тыс. до н. э. на окраине города того же назв. в Центр. Турции. Исследовались в 1949 (С. Ллойд и Н. Гёкче). В культурном слое (до 24 *м*) выделен 31 строительный горизонт; они объединены в 4 крупные фазы: 1-я и 2-я относятся к центральноанатолийскому раннему бронз. веку (сер. и 2-я пол. 3-го тыс. до н. э.), 3-я — к периоду древнеассир. колоний в Центр. Анатолии (1-я четв. 2-го тыс. до н. э.), 4-я — к хеттскому периоду (сер. 17—12 вв. до н. э.). Для всех фаз характерны прямоугольные дома из камня и сырцового кирпича. Типичная керамика: в 1-й фазе—лепные сосуды с тёмным лощением, во 2-й появляются круговые чаши и сосуды с росписью поверх лощения, в 3-й — гончарный круг и посуда с монохромной росписью, для 4-й фазы характерны узкогорлые кувшины с высоким носиком и фильтром. Металлич. изделия и литейные формы встречены во всех фазах. В ниж. горизонтах найдены также примитивные глиняные статуэтки. П.— один из осн. стратиграфических (см. *Стратиграфия*) эталонов культуры бронз. века Центр. Анатолии.

Лит.: Lloyd S. and Gökçe N., Excavations at Polatli, в кн.: Anatolian Studies, v. 1, L., 1951; Orthmann W., Die Keramik der frühen Bronzezeit aus Inneranatolien, В., 1963. *Н. Я. Мерперт.*

ПО́ЛБА, полбяная пшеница, группа видов *пшеницы* с ломким колосом и плёнчатым зерном. При созревании колос распадается на колоски с члениками стержня. Зерно при молотьбе не вымолачивается из плёнок. Виды П.: дикорастущие — дикая двузернянка (Triticum dicoccoides), одностая *однозернянка* (Tr. boeticum), двуостая однозернянка (Tr. thaoudar), пшеница Урарту (Tr. urarthu); культурные — *двузернянка* (Tr. dicoccum), наиболее распространена в культуре, пшеница спельта (Tr. spelta), пшеница маха (Tr. macha), пшеница Тимофеева (Tr. timofeevi). П. отличаются неприхотливостью, скороспелостью, устойчивостью к грибным заболеваниям (большинство видов). В мировом земледелии занимают небольшую площадь. П.— ценный исходный материал для селекции.

ПО́ЛБИН Иван Семёнович [14(27).1.1905, с. Ртищево-Каменка, ныне Майнского р-на Ульяновской обл.,— 11.2.1945], дважды Герой Сов. Союза (23.11.1942 и 6.4.1945), генерал-майор авиации (1943). Чл. КПСС с 1927. В Сов. Армии с 1927. Окончил Оренбургскую воен. школу лётчиков (1931). В боях на р. Халхин-Гол командовал бомбардировочным полком. Во время Великой Отечеств. войны 1941 — 45 на различных фронтах, командовал 150-м бомбардировочным авиационным полком (1941—42), 301-й бомбардировочной авиационной дивизией (1942—43), 6-м гвард. бомбардировочным авиац. корпусом (1943—45). Совершил 157 боевых вылетов на бомбардировку важных воен. объектов. Погиб при выполнении боевого задания. Награждён 2 орденами Ленина, 2 орденами Красного Знамени, орденами Суворова 2-й степени, Богдана Хмельницкого, Отечеств. войны 1-й степени и медалями.

И. С. Полбин.

ПО́ЛДЕНЬ, момент, когда для данного места на Земле центр Солнца (истинного или т. н. среднего) находится в верхней кульминации. Прохождению через меридиан истинного Солнца соответствует истинный П., прохождению среднего Солнца — средний П. (см. *Время*). Время наступления П. зависит от географич. долготы места: через каждые 15° к З. полдень наступает на 1 час позднее.

ПОЛДНЕВИ́ЦА, посёлок гор. типа в Поназыревском р-не Костромской обл. РСФСР, в 32 *км* от ж.-д. ст. Супротивный (на линии Буй — Котельнич). Шортюгский леспромхоз.

ПО́ЛЕ, 1) обширное, ровное, безлесное пространство. 2) В с. х-ве участки пашни, на к-рые разделены площадь *севооборота*, а также внесевооборотные (запольные) участки, используемые для выращивания с.-х. растений. 3) Ограниченный определёнными пределами объект наблюдения, обозрения (П. зрения); часть пространства, плоскости, к-рая изображается оптич. системой, напр. *поле зрения* оптической системы. 4) Район боевых операций (П. битвы, П. обстрела). 5) В рус. юридич. источниках 13—16 вв. судебный поединок (см. *Поле* юридическое). 6) Основной цвет, тон, на к-ром что-либо изображено; задний план изображения, то же, что фон. 7) Полоса вдоль края листа бумаги, оставляемая свободной от письма и печати (тетрадь с П., П. книги, П. рукописи). 8) В переносном смысле — область, сфера человеч. деятельности, поприще. 9) Поля — а) зем. участки, специально приспособленные для определённых целей, напр. для приёма сточных вод (см. *Поля фильтрации*, *Поля орошения*); б) широкий край шляпы. О применении термина «П.» в математике см. *Поле* алгебраическое, *Поле направлений*, *Поля теория* и др.; в физике — *Поля физические*, *Электромагнитное поле* и др.; в астрономии и геофизике — *Электрическое поле в атмосфере*, *Электрическое поле Земли*. См. также *Поле* в биологии, *Поле* семантическое.

ПО́ЛЕ (Feld, field, champ) семантическое, совокупность слов, объединяемых смысловыми связями по сходным признакам их лексич. значений. Напр., П. нем. глагола fehlen охватывает 7 глаголов, объединяемых признаком «отсутствовать»: fehlen, abgehen, mangeln, gebrechen, vermissen, entbehren, missen. Понятие П. позволяет адекватно описывать микроструктурные системные семантич. взаимодействия языковых единиц. Разрабатывается с кон. 20-х — нач. 30-х гг. 20 в. нем. учёными Й. Триром (изучал совокупность слов в их предметно-понятийных связях), В. Порцигом (исследовал одно слово в его семантико-синтаксич. связях), А. Йоллесом (связал П. с этимолого-словообразоват. анализом слова), Г. Ипсеном. В 50-е гг. 20 в. теорию П. разрабатывает Л. Вайсгербер (ФРГ). Концепции нем. учёных подвергаются критике за использование понятия П. для доказательства идеалистич. тезиса о «промежуточном языковом мире» (die sprachliche Zwischenwelt), субъективизм в выделении полей, невозможность охватить ими всю лексику, умаление самостоят. роли отд. слова.

С 60-х гг. 20 в. исследуются лексико-семантич. поля слов и синтактико-семантич. П. одного слова. Понятие П. расширяется: выделяются лексико-грамматич., функционально-семантич., словообразоват. и др. виды полей.

Лит.: Уфимцева А. А., Опыт изучения лексики как системы, М., 1962; Кузнецова А. И., Понятие семантической системы языка и методы её исследования, М.,

1963; Васильев Л. М., Теория семантических полей, «Вопросы языкознания», № 5, 1971; Щур Г. С., Теории поля в лингвистике, М.— Л., 1974; Trier J., Der deutsche Wortschatz im Sinnbezirk des Verstandes, Hdlb., 1931; Porzig W., Das Wunder der Sprache, 3 Aufl., Bern, 1962; Weisgerber L., Grundzüge der inhaltbezogenen Grammatik, 3 Aufl., Düsseldorf, 1962; Hoberg R., Die Lehre vom sprachlichen Feld, Düsseldorf, 1970; Minina N., Semantische Felder, Moskau, 1973. *Н. М. Минина.*

ПО́ЛЕ юридическое, в русских источниках 13—16 вв. судебный поединок. Обычно П. предусматривалось как альтернатива присяге (крестному целованию), причём в качестве противоборствующих могли выступить и свидетели обеих сторон. Инициатива решения дела П. принадлежала участникам процесса. Престарелые, малолетние и духовные лица имели право выставлять за себя «наймита». Проигрыш поединка или отказ от П. со стороны участника процесса означал проигрыш им дела. Стороны имели право помириться как до поединка, так и выйдя на него. К сер. 16 в. П.— юридич. анахронизм (хотя и упомянуто в Судебниках 1550 и 1589), оно почти полностью исчезает из судебной практики.

Лит.: Судебники XV — XVI вв., М.— Л., 1952.

ПО́ЛЕ алгебраическое, важное алгебраич. понятие, часто используемое как в самой алгебре, так и в др. отделах математики и являющееся предметом самостоятельного изучения.

Над обычными числами можно производить четыре арифметич. действия (основные — сложение и умножение, и обратные им — вычитание и деление). Этим же характеризуются и П. Полем наз. всякая совокупность (или множество) элементов, над к-рыми можно производить два действия — сложение и умножение, подчиняющиеся обычным законам (аксиомам) арифметики:

I. Сложение и умножение коммутативны и ассоциативны, т. е. $a+b=b+a$, $ab=ba$, $a+(b+c)=(a+b)+c$, $a(bc)=(ab)c$.

II. Существует элемент 0 (нуль), для к-рого всегда $a+0=a$; для каждого элемента a существует противоположный $-a$, и их сумма равна нулю. Отсюда следует, что в П. выполнима операция вычитания $a-b$.

III. Существует элемент e (единица), для к-рого всегда $ae=a$; для каждого отличного от нуля элемента a существует обратный a^{-1}; их произведение равно единице. Отсюда следует возможность деления на всякое не равное нулю число a.

IV. Связь между операциями сложения и умножения даётся дистрибутивным законом: $a(b+c)=ab+ac$.

Приведём несколько примеров П.:

1) Совокупность P всех рациональных чисел.

2) Совокупность R всех действительных чисел.

3) Совокупность K всех комплексных чисел.

4) Множество всех рациональных функций от одного или от нескольких переменных, напр. с действительными коэффициентами.

5) Множество всех чисел вида $a+b\sqrt{2}$, где a и b — рациональные числа.

6) Выбрав простое число p, разобьём целые числа на классы, объединив в один класс все числа, дающие при делении на p один и тот же остаток. Возьмём в двух классах по представителю и сложим их; тот класс, в к-рый попадёт эта сумма, назовём суммой выбранных классов. Аналогично определяется произведение. При таком определении сложения и умножения все классы образуют П.; оно состоит из p элементов.

Из аксиом I, II следует, что элементы П. образуют коммутативную *группу* относительно сложения, а из аксиом I, III — то, что все отличные от 0 элементы П. образуют коммутативную группу относительно умножения.

Может оказаться, что в П. равно нулю целое кратное na какого-либо отличного от нуля элемента a. В этом случае существует такое простое число p, что p-кратное pa любого элемента a этого П. равно нулю. Говорят, что в этом случае характеристика П. равна p (пример 6). Если $na\neq0$ ни для каких отличных от нуля n и a, то считают характеристику П. равной нулю (примеры 1—5).

Если часть F элементов поля G сама образует П. относительно тех же операций сложения и умножения, то F наз. подполем поля G, а G — надполем, или расширением поля F. П., не имеющее подполей, наз. простым. Все простые П. исчерпываются П. примеров 1 и 6 (при всевозможных выборах простого числа p). В каждом П. содержится единственное простое подполе (П. примеров 2—5 содержат П. рациональных чисел). Естественно было бы поставить такую задачу: отправляясь от простого П., получить описание всех П., изучив структуру расширений; приводимая ниже теорема Штейница делает шаг именно в этом направлении.

Нек-рые расширения имеют сравнительно простое строение. Это — а) простые трансцендентные расширения, к-рые сводятся к тому, что за поле G берётся П. всех рациональных функций от одного переменного с коэффициентами из F, и б) простые алгебраические расширения (пример 5), к-рые получаются, если совокупность G всех многочленов степени n складывать и умножать по модулю данного неприводимого над F многочлена $f(x)$ степени n (конструкция, аналогичная примеру 6). Расширения второго типа сводятся к тому, что мы добавляем к F корень многочлена $f(x)$ и все те элементы, к-рые можно выразить через этот корень и элементы F; каждый элемент надполя G является корнем нек-рого многочлена с коэффициентами из F. Расширения, обладающие последним свойством, наз. алгебраическими. Любое расширение можно выполнить в два приёма: сначала совершить трансцендентное расширение (образовав П. рациональных функций, не обязательно от одной переменной), а затем алгебраическое (теорема Штейница). Алгебраич. расширений не имеют только такие П., в к-рых каждый многочлен разлагается на линейные множители. Такие П. наз. алгебраически замкнутыми. П. комплексных чисел является алгебраически замкнутым (*алгебры основная теорема*). Любое П. можно включить в качестве подполя в алгебраически замкнутое.

Некоторые П. специального вида подверглись более детальному изучению. В теории алгебраических чисел рассматриваются гл. обр. простые алгебраич. расширения П. рациональных чисел. В теории алгебраич. функций исследуются простые алгебраич. расширения П. рациональных функций с комплексными коэффициентами; значит. внимание уделяется конечным расширениям П. рациональных функций над произвольным П. констант (т. е. с произвольными коэффициентами). Конечные расширения П., в особенности их автоморфизмы (см. *Изоморфизм*), изучаются в теории Галуа (см. *Галуа теория*); здесь находят ответ многие вопросы, возникающие при решении алгебраич. уравнений. Во многих вопросах алгебры, особенно в различных отделах теории П., большую роль играют нормированные поля. В связи с геометрич. исследованиями появились и изучались упорядоченные П.

См. также *Алгебра*, *Алгебраическое число*, *Алгебраическая функция*, *Кольцо* алгебраическое.

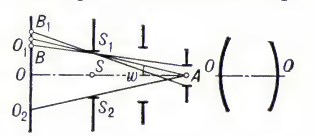
Лит.: Курош А. Г., Курс высшей алгебры, 10 изд., М., 1971; Ван дер Варден Б. Л., Современная алгебра, пер. с нем., [2 изд.], ч. 1—2, М.— Л., 1947; Чеботарев Н. Г., Теория алгебраических функций, М.— Л., 1948; его же, Основы теории Галуа, ч. 1—2, Л.—М., 1934—37; Вейль Г., Алгебраическая теория чисел, пер. с англ., М., 1947.

ПО́ЛЕ в биологии, понятие, описывающее биологич. систему, поведение частей к-рой определяется их положением в этой системе. Наличие таких систем следует прежде всего из многочисленных опытов по перемещению, удалению и добавлению частей у зародышей. Во мн. случаях из таких зародышей развиваются нормальные организмы, т. к. их составные части изменяют прежний путь развития согласно своему новому положению в целом. В 1912—22 А. Г. *Гурвич* ввёл понятие П. (морфогенетического П.) в эмбриологию и поставил задачу отыскания его законов. Последние сначала отождествлялись, им с нерасчленимым фактором, управляющим формообразованием, позже — с системой межклеточных взаимодействий, определяющих движение и дифференцировку клеток зародыша. В 1925 австр. учёный П. Вейс применил понятие П. к процессам *регенерации*; в 1934 англ. учёные Дж. Хаксли и Г. де Бер объединили его с понятием *градиента*. Англ. биолог К. Уоддингтон и франц. математик Р. Том (40—60-е гг. 20 в.) создали представления об эмбриональном развитии как о векторном П., разделённом на ограниченное число зон «структурной устойчивости». Этот круг понятий интенсивно разрабатывается в совр. теоретич. биологии, но единого мнения о внутр. закономерностях явлений, описываемых понятием П., не выработано.

Лит.: Гурвич А. Г., Теория биологического поля, М., 1944; Уоддингтон К., Морфогенез и генетика, пер. с англ., М., 1964; На пути к теоретической биологии, пер. с англ., [т.] 1, М., 1970; Towards a theoretical biology, v. 2—4, Edin., 1969—72. *Л. В. Белоусов.*

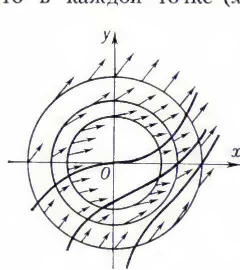
ПО́ЛЕ ЗРЕ́НИЯ оптической системы, часть пространства (плоскости), изображаемая этой системой. Величина П. з. определяется входящими в систему деталями (такими, как оправы линз, призм и зеркал, диафрагмы и пр.), к-рые ограничивают пучок лучей света. Различают измеряемое в угловых единицах угловое П. з. систем, предназначенных для наблюдения за очень (практически — бесконечно) удалёнными объ-

ектами (*телескопы*, *зрительные трубы*, мн. фотографич. аппараты), и измеряемое в *мм* или *см* линейное П. з. систем, в к-рых расстояние до объекта невелико (напр., *микроскопов*). Если A (рис.) — центр входного зрачка



системы (см. *Диафрагма* в оптике), то П. з.— это либо угол 2ω, под к-рым из A виден входной *люк* S_1S_2 и соответствующая часть плоскости объекта O_1O_2, либо сами линейные размеры O_1O_2 (OO — ось симметрии системы). В общем случае плоскости O_1O_2 и S_1S_2 не совпадают и имеет место *виньетирование* (с шириной кольца BB_1). Если же S_1S_2 совмещена с плоскостью объекта, граница П. з. резка. Этого стараются добиться во мн. телескопах, зрительных трубах и др., помещая диафрагму П. з. в фокальную плоскость объектива. Угол П. з. (в пространстве предметов, см. *Изображение оптическое*) обратно пропорционален угловому *увеличению оптическому* системы. В *биноклях* он составляет 5—10°, а в самых больших телескопах не превышает неск. дуговых минут. В спец. (т. н. широкоугольных) фотообъективах он достигает 120—140° и даже 180° (см. *Объектив*). Подавляющее большинство микроскопов снабжается набором сменных *окуляров*, увеличения к-рых и, следовательно, линейные П. з. в пространстве объектов $2l$ различны. Очень часто используются окуляры с $2l = 18$ *мм*; однако у мн. окуляров П. з. больше или меньше этой величины. В поляризационных микроскопах и стереомикроскопах зачастую применяют окуляры с П. з. до 25 *мм* (широкоугольные). Линейное П. з. микроскопа в целом равно $2l/\beta$, где β — линейное увеличение объектива микроскопа.

ПО́ЛЕ НАПРАВЛЕ́НИЙ, совокупность точек плоскости xOy, в каждой из к-рых задано определённое направление, изображающееся обычно стрелкой (небольшим отрезком), проходящей через данную точку. Если дано уравнение $y' = f(x, y)$, то в каждой точке (x_0, y_0) нек-рой области плоскости xOy известно значение углового коэфф. $k = f(x_0, y_0)$ касательной к *интегральной кривой*, проходящей через эту точку; направление касательной можно изобразить стрелкой (небольшим отрезком). Таким образом, это дифференциальное уравнение определяет П. н.; наоборот, П. н., заданное в некоторой области плоскости xOy, определяет дифференциальное уравнение вида $y' = f(x,y)$. Проводя достаточно густую сеть изоклин [линий одинакового наклона П. н. $f(x, y) = C$, где C — постоянная], можно приближённо построить семейство интегральных кривых как совокупность линий, имеющих в каждой своей точке направление, совпадающее с направлением поля (метод изоклин). На рис. изображено П. н. уравнения $y' = x^2 + y^2$; тонкие линии (окружности) — изоклины; жирные линии — интегральные кривые.



Лит.: Степанов В. В., Курс дифференциальных уравнений, 8 изд., М., 1959; Петровский И. Г., Лекции по теории обыкновенных дифференциальных уравнений, 6 изд., М., 1970.

ПОЛЕВА́Я, посёлок гор. типа в Дергачёвском р-не Харьковской обл. УССР, в 7 *км* от ж.-д. ст. Пересечная (на линии Харьков — Готня). Отделение совхоза «Южный» овоще-молочного направления.

ПОЛЕВА́Я АРТИЛЛЕ́РИЯ, артиллерия, организационно входящая в состав общевойсковых подразделений, частей и соединений. В Сов. Вооруж. Силах П. а. именуется *войсковой артиллерией*.

ПОЛЕВА́Я ВСХО́ЖЕСТЬ СЕМЯ́Н, отношение числа появившихся всходов к числу высеянных в поле всхожих семян, выраженное в процентах. П. в. с. зависит от качества и биологич. особенностей семян, условий их хранения, почвенных и метеорологич. условий периода «посев — всходы», сроков посева, глубины заделки семян и др. При прочих равных условиях чем выше лабораторная *всхожесть семян* и энергия прорастания, тем выше и П. в. с. При низкой П. в. с. получаются редкие всходы и большая засорённость посевов, увеличивается повреждение болезнями и вредителями, растения оказываются ослабленными и менее продуктивными.

ПОЛЕВА́Я ГОРЧИ́ЦА, однолетнее сорное растение сем. крестоцветных; см. *Горчица*.

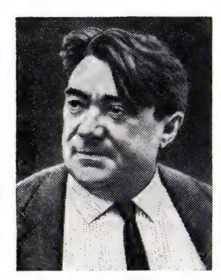
ПОЛЕВИ́ЦА (Agrostis), род многолетних, реже однолетних трав сем. злаков. Мелкие одноцветковые колоски собраны в рыхлое, метельчатое соцветие. Ок. 200 видов, произрастающих в умеренном и холодном поясе, гл. обр. в Сев. полушарии, и в горах тропиков. В СССР св. 30 видов, преим. в лесной зоне; растут по лугам (часто в массе), полянам, кустарникам, берегам водоёмов. Среди П. много кормовых растений. П. побегообразующая (A. stolonifera, прежде A. alba) и П. гигантская (A. gigantea), распространённые по влажным лугам,— пастбищные и сенокосные растения; оба вида используют в травосмесях для низинных лугов. П. собачья (A. canina), произрастающая в Европ. части, сибирские виды — П. булавовидная (A. clavata) и П. Триниуса (A. trinii), кавказская П. плосколистная (A. planifolia) и др. также имеют кормовое значение. П. тонкая (A. tenius, прежде A. capillaris), часто встречающаяся по суходольным лугам, скотом почти не поедается. П. собачью, П. тонкую и др. используют для газонов, П. альпийскую (A. alpina), П. ажурную (A. nebulosa), П. наскальную (A. rupestris) и др.— как декоративные растения.

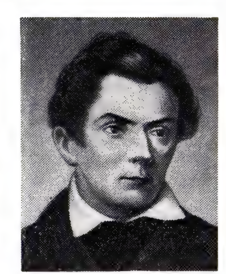
Лит.: Кормовые растения сенокосов и пастбищ СССР, под ред. И. В. Ларина, т. 1, М.— Л., 1950. *Т. В. Егорова.*

ПОЛЕВИ́ЧКА (Eragrostis), род растений сем. злаков. Одно- или многолетние травы с узколинейными плоскими листовыми пластинками. Соцветие метельчатое. Колоски трёх- или многоцветковые. Ок. 500 видов, растут в субтропич., тропич. и отчасти умеренных областях. В СССР ок. 10 видов. В их числе П. мятликовидная, или малая (E. poaeoides, прежде E. minor), и П. волосистая (E. pilosa) — однолетники, растущие преим. в сухих степях и полупустынях по песчаным местам и как сорняки на полях; оба вида хорошо поедаются скотом на пастбище и в сене. П. холмовая, или тростниковидная (E. collina, прежде E. arundinaceae),— многолетник выс. до 1,5 *м*, обитающий в степях и полупустынях на солончаках и солонцах; солевыносливое кормовое растение. П. тефф возделывается как хлебная и кормовая культура в Эфиопии, Индии и ряде др. стран (см. *Тефф*). П. волосовидную (E. capillaris), П. изящную (E. elegans) и нек-рые другие иногда разводят как декоративные.

ПОЛЁВКИ (Microtinae), подсемейство грызунов сем. хомяков; нек-рые зоологи выделяют сем. полёвковых (или полёвок). Дл. тела в среднем 10—12 *см*, у нек-рых до 36 *см*, хвост — в половину дл. тела, иногда короче. Окраска верха обычно однотонная — серая или буроватая. Коренные зубы у большинства без корней, постоянно растущие, реже с корнями (у большинства вымерших); на их жевательной поверхности — чередующиеся треугольные петли. Св. 40 родов, в т. ч. более половины вымерших. В СССР 12 совр. родов с 43 видами. Населяют материки и мн. о-ва Сев. полушария к югу до Сев. Африки, сев. части Индии, Японских, Курильских и Командорских о-вов, сев. части Мексики. В горах — до верхнего предела растительности, к

Полевица: *1* — собачья (*а* — колосок, *б* — нижняя цветковая чешуя с остью); *2* — побегообразующая (*а* — колосок).


Б. Н. Полевой.


Н. А. Полевой.

С.— до океанич. побережья. Наибольшего видового разнообразия и высокой численности достигают в открытых ландшафтах умеренной зоны. Большинство П. селится колониями. Активны круглый год. В пище преобладают надземные части растений, нек-рые виды П. делают запасы. Размножаются весь тёплый период года, часть видов — и зимой. Численность может резко колебаться в разные годы. Большинство П.— серьёзные вредители с.-х. культур и природные носители возбудителей *туляремии*, *лептоспироза* и др. заболеваний. Шкурки крупных видов (напр., *ондатры*) используются как меховое сырьё. *И. М. Громов.*

ПОЛЕВО́ДСТВО, одна из отраслей *земледелия*; производство продукции полевых, преим. однолетних яровых и озимых, культур (зерновых, технических — сах. свёкла, лён, хлопчатник и др., кормовых, бахчевых, картофеля). Часто отождествляется с *растениеводством* (в связи с выделением из последнего спец. отраслей — овощеводства, плодоводства, виноградарства и т. п.).

ПОЛЕВО́ДЧЕСКАЯ БРИГА́ДА, см. *Бригада производственная* в сельском хозяйстве.

ПОЛЕВО́Й (псевд.; наст. фам.— Кампов) Борис Николаевич [р. 4(17).3.1908, Москва], русский советский писатель, обществ. деятель, Герой Социалистич. Труда (1974). Чл. КПСС с 1940. Окончил пром. техникум в Твери (1926). Участник сов.-финляндской войны 1939—40. В годы Великой Отечеств. войны 1941—1945 воен. корр. «Правды». Первая очерковая повесть — «Мемуары вшивого человека» (1927). Автор повести «Горячий цех» (1939). Широкую известность в стране и за рубежом завоевала кн. «Повесть о настоящем человеке» (1946; Гос. пр. СССР, 1947; одноим. фильм, 1948), в основе к-рой — реальный подвиг Героя Сов. Союза лётчика А. П. *Маресьева*. Темы героизма сов. людей в годы войны и послевоен. строительства нашли воплощение в сб. очерков и рассказов «Мы — советские люди» (1948; Гос. пр. СССР, 1949); в романах «Золото» (1949—50, одноим. фильм, 1970), «Глубокий тыл» (1958), «На диком бреге...» (1962; одноим. фильм, 1966), «Доктор Вера» (1966; одноим. фильм, 1968) и др. Поездкам за рубеж посв. сб-ки очерков: «Американские дневники» (1956; Междунар. пр. Мира, 1959), «По белу свету» (1958), «30 тысяч ли по Китаю» (1957) и др. С 1962 гл. редактор журн. «Юность», с 1967 секретарь правления Союза писателей СССР. Чл. бюро Всемирного Совета Мира и Президиума Сов. комитета защиты мира. Вице-президент Европ. об-ва культуры (с 1952). Награждён 2 орденами Ленина, орденом Октябрьской Революции, 6 др. орденами, а также медалями, Золотой медалью Мира (1968), иностр. орденами и медалями. Мн. произв. П. переведены на иностр. языки.

Соч.: Избр. произв., т. 1—2, М., 1969; Человек — человеку. Повести, М., 1971; Эти четыре года. Из записок военного корреспондента, т. 1—2, М., 1974.

Лит.: Галанов Б., Борис Полевой, М.—Л., 1957; Леонов Б., Красота подвига, «Знамя», 1971, № 3; Михайлова Л., Отражение истории в человеке, «Новый мир», 1974, № 5; Русские советские писатели-прозаики, Биобиблиографический указатель, т. 3, М., 1964. *В. А. Калашников.*

ПОЛЕВО́Й Николай Алексеевич [22.6 (3.7).1796, Иркутск,— 22.2(6.3).1846, Петербург], русский писатель, критик, журналист и историк. Род. в купеческой семье. Систематич. образования не получил. Начал печататься в 1817. В 1820—1836 жил в Москве. П. явился одним из первых бурж. идеологов в России 20—30-х гг.; был сторонником конституц. монархии. Издавал журн. «*Московский телеграф*» (1825—34), в к-ром с либерально-бурж. позиций выступал против феодализма и дворянства, подчёркивал гражд. честность, заслуги и монархич. патриотизм купечества. В журнале печаталось много статей по истории и этнографии; в лит.-критич. статьях (о романах В. Гюго, о состоянии драматич. иск-ва во Франции и др.) П. опровергал эстетику классицизма, защищал *романтизм*, в к-ром видел средство утверждения демократич. иск-ва. Антиаристократич. тенденции характерны для П.— автора романтич. повестей «Живописец» (1833), «Эмма» (1834), романа «Аббаддонна» (1834), историч. романа «Клятва при гробе Господнем» (1832) и др. После запрещения в 1834 журнала в условиях николаевской реакции П. отошёл от своих прежних взглядов, сильно эволюционировал вправо (участие в «Сыне отечества» и «Северной пчеле»). Переехав в Петербург, П. занял критич. позицию в отношении Н. М. *Карамзина*, в противовес его «Истории государства Российского» написал свою «Историю русского народа» (т. 1—6, 1829—33). П. старался обнаружить и показать органич. развитие народного начала в истории. Вместо гл. внимания к придворной, военной, дипломатич. истории, рассуждений о достоинствах и недостатках князей и царей П. предложил обратиться к раскрытию внутр. закономерностей рус. ист. процесса. Но реализация новых и важных общих установок, им самим провозглашённых, оказалась для П. непосильной. Вместо обещанной истории народа у П. на первом месте также оказалась история гос. власти. П. принадлежит прозаич. перевод «Гамлета» У. Шекспира (1837). Статьи П. о Г. Р. Державине, В. А. Жуковском, А. С. Пушкине и др. собраны в его кн. «Очерки русской литературы» (ч. 1—2, 1839). В последние годы жизни выступал против В. Г. Белинского и гоголевского направления в лит-ре.

Соч.: Соч., кн. 1—3, М., 1903.

Лит.: Полевой К. А., Записки, СПБ, 1888; Н. Полевой. Материалы из истории русской литературы и журналистики 30-х гг., Л., 1934; Евгеньев-Максимов В. Е., Березина В. Г., Н. А. Полевой, [Иркутск], 1947; Белинский В. Г., Н. А. Полевой, Полн. собр. соч., т. 9, М., 1955; Очерки истории исторической науки в СССР, т. 1, М., 1955, с. 331—34; Гуляев Н. А., Литературно-эстетические взгляды Н. А. Полевого, «Вопросы литературы», 1964, № 12; Кулешов В. И., История русской критики XVIII — XIX вв., М., 1972, с. 103—07; История русской литературы XIX в. Библиографический указатель, М.—Л., 1962.

ПОЛЕВО́Й ЖА́ВОРОНОК, птица семейства *жаворонков* отр. воробьиных.

ПОЛЕВО́Й О́ПЫТ, постановка эксперимента в полевых условиях, близких к производственным, для выяснения зависимости величины и качества урожая с.-х. растений от условий и технологии возделывания; вид агрономич. исследования.

П. о. закладывают по определённой методике, предусматривающей число вариантов, повторность, площадь, форму и направление делянок, размещение их на участке, методы учёта урожая. Результаты П. о. служат основанием для широкого внедрения в с.-х. произ-во новых агротехнич. приёмов, сортов и др.

П. о. должен проводиться в типичных для с.-х. произ-ва условиях, т. е. на типичной для конкретного р-на почвенной разности, в условиях применяемого в р-не севооборота, с соблюдением высокого уровня агротехники. Закладывают П. о. по определённой схеме, состоящей из ограниченного числа вариантов, отличающихся только одним изучаемым в опыте фактором (агротехнич. приёмом, сортом и др.). Число делянок и вариантов определяется принятой в опыте повторностью. Повторность является средством повышения точности результатов П. о. и даёт возможность оценить степень достоверности полученных в опыте разниц между средними урожаями сравниваемых вариантов. Для получения надёжных результатов П. о. закладывают с повторностью не меньше 4-кратной, а в отдельных случаях (когда требуется более высокая точность опыта) — с 6—8-кратной. Участок под П. о. должен быть однородным по рельефу, почвенной разности, предшествующей истории за последние 3—4 года (одинаковые обработки, удобрения, чередования культур и т. д.). Размеры участка зависят от величины делянки, числа вариантов и принятой в опыте повторности. При установлении размеров делянки и числа повторностей учитывают особенности культуры, тему опыта, характер рельефа, пестроту почвенного покрова, орудия и машины, к-рыми будут выполняться работы, а также требования к точности опыта. Обычно величину делянки принимают равной минимальной площади, обеспечивающей в данных условиях необходимую точность опыта и проведение всех полевых работ, включая учёт урожая, с максимальной механизацией. В практике опытного дела наиболее часто применяются делянки квадратной или прямоугольной формы площадью 50—200 $м^2$ (иногда 300 $м^2$ и более). В зависимости от рельефа и конфигурации участка делянки располагают в один ряд или в неск. рядов так, чтобы они соприкасались длинными сторонами. При многорядном расположении делянок в каждом ряду помещают целое число повторностей. Внутри повторности расположение вариантов на делянках может быть различным: систематическим, рендомизированным (случайным) или стандартным. Наибольшее значение имеют методы, основанные на принципе рендомизированного размещения вариантов.

По краям делянок и по краям участка П. о. заранее выделяют т. н. защитные полосы, урожай с к-рых убирают отдельно. Они необходимы для устране-

ния погрешностей, вызванных влиянием смежных делянок (напр., внесённых удобрений). В программу П. о. наряду с учётом урожая включаются наблюдения за динамикой роста и развития растений, за состоянием почвы, учёт метеорологич. условий и т. д. Содержание программы изменяется в зависимости от цели П. о.

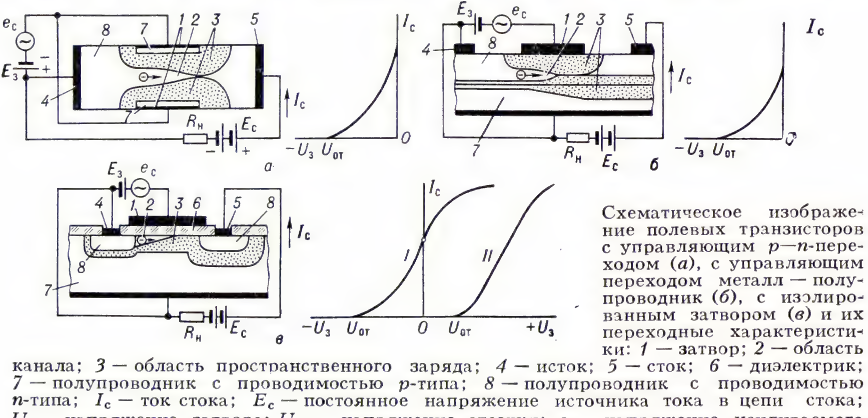
Урожай на делянке определяют методом сплошного учёта (со всей площади делянки). В опытах с зерновыми, прядильными культурами и травами применяют также учёт по пробному снопу. Данные урожая статистически обрабатывают, что позволяет установить степень точности опыта и показать, что разницы, полученные в опыте при сравнении ср. урожаев различных вариантов, являются достоверными, т. е. они значительно превосходят величину случайных ошибок, или же недостоверными, если они находятся в пределах ошибки. Один из наиболее распространённых методов статистич. обработки данных П. о.— дисперсионный анализ, позволяющий находить общую ошибку ср. урожаев в целом для всего опыта и одну общую ошибку разности для ср. урожаев любой пары сравниваемых вариантов в опыте.

Лит.: Константинов П. Н., Основы сельскохозяйственного опытного дела, М., 1952; Вольф В. Г., Статистическая обработка опытных данных, М., 1966; Доспехов Б. А., Методика полевого опыта, 3 изд., М., 1973. *Ф. А. Юдин.*

ПОЛЕВО́Й ТРАНЗИ́СТОР, канальный транзистор, полупроводниковый прибор, в к-ром ток изменяется в результате действия перпендикулярного току электрич. поля, создаваемого входным сигналом. Протекание в П. т. рабочего тока обусловлено носителями заряда только одного знака (электронами или дырками), поэтому такие приборы наз. униполярными (в отличие от биполярных). По физич. структуре и механизму работы П. т. условно делят на 2 группы. Первую образуют П. т. с управляющим *p—n*-переходом (см. *Электронно-дырочный переход*) или переходом металл—полупроводник (т. н. барьером Шотки, см. *Шотки эффект*), вторую — П. т. с управлением посредством изолированного электрода (затвора), т. н. транзисторы МДП (металл—диэлектрик — полупроводник). В последних в качестве диэлектрика используют окисел кремния (МОП-транзистор) или слоистые структуры, напр. SiO_2—Al_2O_3 (МАОП-транзистор), SiO_2 — Si_3N_4 (МНОП-транзистор) и др. К П. т. с изолированным затвором относят также П. т. с т. н. плавающим затвором и П. т. с накоплением заряда в изолированном затворе (их применяют как элементы электронной памяти). В П. т. в качестве полупроводника используют в основном Si и GaAs, в качестве металлов, образующих переход,— Al, Mo, Au. П. т. созданы в 50—70-е гг. 20 в. на основе работ амер. учёных У. Шокли, С. Мида, Д. Канга, М. Аталлы и др.

В П. т. 1-й группы (рис., *а* и *б*) управляющим электродом (затвором) служит полупроводниковый или металлич. электрод, образующий с полупроводником канальной области *p—n*-переход или переход металл—полупроводник. На затвор подаётся напряжение, уменьшающее ток, к-рый протекает от истока к стоку: при увеличении этого напряжения область пространств. заряда перехода (обеднённая носителями заряда) распространяется в канальную область и уменьшает проводящее сечение канала. При нек-ром значении напряжения затвора, т. н. напряжении отсечки $U_{от}$, ток в приборе прекращается.

В П. т. с изолированным затвором (рис., *в*) управляющий металлич. электрод отделён от канальной области тонким слоем диэлектрика (0,05—0,20 *мкм*). Канал может быть либо образован технологич. способом (встроенный канал), либо создан напряжением, подаваемым на затвор в рабочем режиме (индуцированный канал). В зависимости от этого прибор имеет передаточную характеристику соответственно вида I или II (см. рис., *в*).



Схематическое изображение полевых транзисторов с управляющим *p—n*-переходом (*а*), с управляющим переходом металл — полупроводник (*б*), с изолированным затвором (*в*) и их переходные характеристики: *1* — затвор; *2* — область канала; *3* — область пространственного заряда; *4* — исток; *5* — сток; *6* — диэлектрик; *7* — полупроводник с проводимостью *p*-типа; *8* — полупроводник с проводимостью *n*-типа; I_c — ток стока; E_c — постоянное напряжение источника тока в цепи стока; $U_з$ — напряжение затвора; $U_{от}$ — напряжение отсечки; e_c — напряжение усиливаемого сигнала; $E_з$ — напряжение начального смещения рабочей точки; $R_н$ — сопротивление нагрузки; зачернены области металлических покрытий; стрелками (в канальной области) показано направление движения электронов.

П. т. широко применяют в электронной аппаратуре для усиления электрич. сигналов по мощности и напряжению. П. т.— твердотельные аналоги *электронных ламп*, они характеризуются аналогичной системой параметров — крутизной характеристики (0,1—400 *ма/в*), напряжением отсечки (0,5—20 *в*), входным сопротивлением по постоянному току (10^{11}—10^{16} *ом*) и т. д.

П. т. с управляющим *p—n*-переходом обладают наиболее низким среди полупроводниковых приборов уровнем шумов (являющихся в основном тепловыми шумами) в широком диапазоне частот — от инфранизких до СВЧ (коэфф. шума лучших П. т. $<0,1$ *дб* на частоте 10 *гц* и ~ 2 *дб* на частоте 400 *Мгц*). Мощность рассеяния П. т. такого типа может достигать неск. десятков *вт*. Их осн. недостаток — относительно высокая проходная ёмкость, требующая нейтрализации её при большом усилении. В П. т. с переходом металл—полупроводник достигнуты наиболее высокие рабочие частоты (макс. частота усиления по мощности лучших П. т. на арсениде галлия >40 *Ггц*). П. т. с изолированным затвором обладают высоким входным сопротивлением по постоянному току (до 10^{16} *ом*, что на 2—3 порядка выше, чем у др. П. т., и сравнимо с входным сопротивлением лучших *электрометрических ламп*). В области СВЧ усиление и уровень шумов у этих П. т. такие же, как и у биполярных транзисторов (предельная частота усиления по мощности ок. 10 *Ггц*, коэфф. шума на частоте 2 *Ггц* ок. 3,5 *дб* и динамич. диапазон >100 *дб*), однако они превосходят последние по параметрам избирательности и помехоустойчивости (благодаря строгой квадратичности передаточной характеристики). Относит. простота изготовления (по *планарной технологии*) и схемные особенности построения позволили использовать их в больших интегральных схемах (БИС) устройств вычислит. техники (напр., созданы БИС, содержащие >10 тыс. МДП-транзисторов в одном кристалле).

Лит.: Малин Б. В., Сонин М. С., Параметры и свойства полевых транзисторов, М., 1967; Полевые транзисторы, пер. с англ., М., 1971; Зи С. М., Физика полупроводниковых приборов, пер. с англ., М., 1973. *В. К. Невежин, О. В. Сопов.*

ПОЛЕВО́Й ШТАБ РЕВВОЕНСОВЕ́ТА РЕСПУ́БЛИКИ, высший оперативный орган Главного командования Красной Армии в годы Гражданской войны 1918—20. Образован 6 сент. 1918 вместо расформированного штаба Высшего воен. совета. Первоначально наз. Штабом РВСР, 8 нояб. 1918 переименован в П. ш. РВСР, 10 февр. 1921 слит с *Всероглавштабом* в единый Штаб РККА. П. ш. РВСР состоял из управлений: оперативного, административно-учётного, регистрационного, центр. управления воен. сообщений, полевого управления авиации, управлений инспекторов пехоты, кавалерии (с 1919), артиллерии, инженеров и бронечастей (с 1920), военно-хозяйственного и военно-санитарного. Нач. П. ш. РВСР были: Н. И. Раттэль (6.9.—21.10.1918), Ф. В. Костяев (21.10. 1918—18.6.1919), М. Д. Бонч-Бруевич (18.6.—22.7.1919), П. П. Лебедев (22.7. 1919—10.2.1921), воен. комиссарами: В. Г. Шарманов и К. Ф. Фоминов (7.9.—24.10.1918), С. И. Аралов (24.10. 1918—15.6.1919), С. И. Гусев (15.6. 1919—4.12.1919), Д. И. Курский (4.12. 1919—7.9.1920), К. Х. Данишевский (7.9.1920—10.2.1921).

ПОЛЕВСКО́Й, город областного подчинения в Свердловской обл. РСФСР. Расположен в 8 *км* от ж.-д. ст. Полевской (на линии Свердловск — Челябинск), в 50 *км* к Ю.-З. от Свердловска. 60 тыс. жит. в 1974 (в 1939 было 25 тыс. жит.). Возник в 1-й четв. 18 в. Развита металлургич. и химич. пром-сть. Северский трубный з-д выпускает трубы, качеств. сталь и лужёную жесть. Имеются з-ды: криолитовый, машиностроит., мраморных изделий, железобетонных изде-

лий и др. В юж. части города Думная гора, на к-рой установлен памятник героям Гражданской войны 1918—20, павшим в боях с Колчаком. С Думной горой и окрестностями П. связаны многие сказы П. П. *Бажова*.

ПОЛЕВЫ́Е УСТА́ВЫ, в Вооруж. Силах СССР официальные документы, определяющие осн. положения и требования подготовки и ведения соединениями и частями общевойскового боя, передвижения и расположения на месте войск в различных условиях боевой обстановки, управления войсками. П. у. служат руководством при разработке *боевых уставов* и наставлений видов вооруж. сил, родов войск и специальных войск. П. у. существуют в вооруж. силах различных гос-в; в нек-рых армиях они имеют др. названия. В рус. армии П. у. издавались в 1881, 1904, 1912. Первый П. у. Красной Армии был утверждён ВЦИК в янв. 1919. В июне 1925 вышел в свет Временный полевой устав РККА, часть 2-я (дивизия — корпус); в 1929 он был заменён Полевым уставом РККА (ПУ-29), к-рый, помимо дивизии и корпуса, охватывал также полк и имел главу о политич. работе. 30 дек. 1936 введён в действие Временный полевой устав РККА (ПУ-36), чётко определивший роль и место родов войск в бою и операции. Его осн. положения учитывали значит. изменения в технич. оснащённости и организации всех видов и родов войск, достигнутые в 30-х гг. В 1939 и в 1941 были изданы проекты П. у. В кон. 1942 был издан проект П. у., разработанный с учётом опыта ведения боевых действий, полученного в 1-й период Великой Отечественной войны 1941—45. После войны были введены в действие новые уставы, разработанные на основе опыта войны и развития новых видов оружия и боевой техники.

И. П. Лябик.

ПОЛЕВЫ́Е ШПА́ТЫ, группа наиболее распространённых *породообразующих минералов*, составляющих более 50 % земных и лунных горных пород и входящих в метеориты. Состав П. ш. определяется в основном соотношением компонентов в тройной системе: $NaAlSi_3O_8$—$KAlSi_3O_8$—$CaAl_2Si_2O_8$, т. е. это алюмосиликаты Na, K, Ca (с примесью Ba, Sr, Pb, Fe, Li, Rb, Cs, Eu, Ce и др.). Основой структуры всех П. ш. являются трёхмерный каркас, состоящий из тетраэдрических групп $(Al,Si)O_4$, в к-рых от одной трети до половины атомов Si замещено Al. В крупных пустотах этого каркаса располагаются одновалентные катионы K^+ и Na^+ (при отношении Al : Si = 1 : 3) или двухвалентные катионы Ca^{2+} и Ba^{2+} (при Al : Si = 1 : 2).

В группе П. ш. выделяются две серии твёрдых растворов: $KAlSi_3O_8$—$NaAlSi_3O_8$ (кали-натровые, или щелочные, П. ш. и $NaAlSi_3O_0$—$CaAl_2Si_2O_8$ — *плагиоклазы*). Редко встречаются бариевые П. ш. $BaAl_2Si_2O_8$ — цельзиан и твёрдые растворы $KAlSi_3O_0$ — $BaAl_2Si_2O_8$ — гиалофан (до 10—30% Ba).

Большое число разновидностей П. ш. обусловлено сложными соотношениями состава [главных компонентов (см. рис.) и примесей], упорядоченности распределения Al и Si по структурным положениям, распада *твёрдых растворов*, субмикроскопич. двойникования.

Среди существенно калиевых П. ш. различают санидин, имеющий моноклинную симметрию, с неупорядоченным распределением Si и Al, максимальный микроклин (триклинный) с полностью упорядоченным распределением Si и Al, промежуточные микроклины и *ортоклаз* (предположительно, псевдомоноклинный), состоящий из субмикроскопически сдвойникованных триклинных доменов.

Высокотемпературные кали-натровые П. ш. являются неупорядоченными и образуют непрерывную серию твёрдых растворов; низкотемпературные претерпевают распад с образованием пертитов — закономерных прорастаний микроклина или ортоклаза и натрового П. ш.— *альбита*. Все разновидности плагиоклазов бывают высокотемпературными (неупорядоченными в отношении распределения аллюминия и кремния), низкотемпературными (упорядоченными) и промежуточными.

Изменения степени упорядоченности и состава плагиоклазов проявляются при сохранении триклинной симметрии в весьма сложных изменениях структуры и в образовании двух областей чрезвычайно тонкой несмесимости — в ряду олигоклазов и лабрадоров, сопровождающемся *иризацией*.

Точные определения состава и структурного состояния (упорядоченности) П. ш. проводятся с помощью диаграмм оптич. ориентировки, углов оптич. осей и др., измеряемых на *Фёдорова столике*, а также рентгенографич. (дифрактометрич.) методами.

Плагиоклазы и микроклины почти всегда полисинтетически сдвойникованы, т. е. образуют микроскопич. срастания многих индивидов по различным характерным двойниковым законам (см. *Двойникование*).

Таблитчатый или призматич. облик П. ш. в горных породах определяется хорошо развитыми гранями {010} и {001}, по к-рым образуется совершенная спайность под прямым или близким к нему углом, и гранями {110}. Твёрдость П. ш. по минералогич. шкале 6—6,5; плотность 2500—2800 *кг/м³*. П. ш. сами по себе бесцветны: различную окраску (серую, розовую, красную, зелёную, чёрную и др.) им придают мельчайшие включения гематита, гидроокислов железа, роговой обманки, пироксена и др.; окраску амазонита — сине-зелёного или зелёного микроклина — связывают с электронным центром Pb, замещающим K. В спектрах люминесценции П. ш. различаются полосы Pb^{2+}, Fe^{3+}, Ce^{3+}, Eu^{2+}. По спектрам электронного парамагнитного резонанса в П. ш. устанавливаются электронные центры Ti^{3+} и дырочные центры Al— O^- — Al, образующиеся в результате захвата дефектами решётки соответственно электрона или дырки.

П. ш. служат основой классификации горных пород. Важнейшие типы горных пород сложены в основном П. ш.: интрузивные — граниты, сиениты (щелочные П. ш. и плагиоклазы), габбро, диориты (плагиоклазы); эффузивные — андезиты, базальты; метаморфические — гнейсы, кристаллич. сланцы, контактно- и регионально-метаморфизованные породы, пегматиты. В осадочных породах П. ш. встречаются в виде обломочных зёрен и новообразований (аутигенные П. ш.). В лунных породах (лунные базальты, габбро, анортозиты) отмечены только плагиоклазы.

Значение П. ш. определяется тем, что благодаря широким вариациям состава и свойств они используются при геолого-петрографич. исследованиях массивов магматич. и метаморфич. пород. Соотношение изотопов $^{40}K/^{40}Ar$ кали-натровых П. ш. используется для определения абсолютного возраста горных пород (см. *Геохронология*).

Щелочные П. ш. пегматитов и маложелезистых пород применяются в керамич., стекольной, фарфоро-фаянсовой пром-сти. Полевошпатовые породы (лабрадориты) служат облицовочным материалом. Амазонит, лунный камень (иризирующий олигоклаз) используются как поделочные камни.

Лит.: Дир У. А., Хауи Р. А., Зусман Дж., Породообразующие минералы, пер. с англ., т. 4, М., 1966; Марфунин А. С., Полевые шпаты — фазовые взаимоотношения, оптические свойства, геологическое распределение, М., 1962.

А. С. Марфунин.

ПОЛЕГА́НИЕ растений, наклон стебля (стеблевое П.) или всего растения (корневое П.). Стеблевое П. вызывается большой механич. нагрузкой надземной массы на нижнюю часть стебля. Оно наблюдается при сильно загущенных посевах, усиленном азотном питании, обильных поливах, затенении, при развитии в посевах вьющихся сорняков, грибных заболеваниях побега и корней. Хлебные злаки полегают чаще всего в конце молочной — начале восковой спелости, когда вес сырой массы наибольший. В этот период часть веществ клеточных оболочек стебля может распадаться и использоваться на формирование семян, отчего соломина становится менее прочной. Корневое П. вызывается слабым сцеплением корней с почвой при избытке влаги. У полёгших растений налив зерна протекает ненормально, формируется щуплое, с меньшим содержанием питательных веществ зерно, снижается его урожай. Механизация уборки при полегании затрудняется, увеличиваются потери.

Меры предупреждения П.: возделывание устойчивых к П. сортов, соблюдение норм высева и глубины заделки семян, применение оптимальных доз азотных удобрений в сочетании с фосфорно-калийными и микроудобрениями, обработка посевов ингибиторами роста (ретардантами), напр. хлорхолинхлоридом.

Н. И. Володарский.

ПОЛЕЖА́ЕВ Александр Иванович [30.8(11.9).1804 (по др. данным — 1805), с. Покрышкино, ныне Ромодановского р-на Морд. АССР,— 16(28).1.1838, Москва], русский поэт. Сын помещика и крепостной. После окончания Моск. ун-та (1826) был отдан в солдаты по личному распоряжению Николая I за поэму «Сашка», содержавшую резкие сатирич. выпады против самодержавия. До конца жизни П. оставался на воен. службе рядовым. Трагич. судьба П. воспринималась современниками (в т. ч. А. И. Герценом, Н. П. Огарёвым) как

следствие подавления движения декабристов и усиления реакции. В ряде лирич. стихов П. («Песнь пленного ирокезца», «Песнь погибающего пловца», «Негодование» и др.) содержится протест против «притеснителей — властелинов на земле». В 1829—33 П. участвовал в воен. действиях на Сев. Кавказе. В поэмах «Эрпели» и «Чир-Юрт», в стихах («Опять нечто», опубл. 1925, и др.) отразились воен. события, бунтарские настроения солдат. Поэмы П. развиваются в русле нравоописательного жанра. П.— мастер поэтич. перевода (стихи А. Ламартина и В. Гюго). Продолжая традиции декабристской лирики, он явился одним из предшественников рус. революц.-демократич. поэзии. Памятники П. установлены в Саранске (1940) и Грозном (1950).

Соч.: Стихотворения. [Ред., биографич. очерк и примеч. В. В. Баранова], М.— Л., 1933; Сочинения. [Вступ. ст. и примеч. В. И. Безъязычного], М., 1955.

Лит.: Белинский В. Г., Стихотворения Полежаева, Полн. собр. соч., т. 6, М., 1955; Добролюбов Н. А., Стихотворения А. Полежаева, Собр. соч., т. 2, М.—Л., 1962; Воронин И. Д., А. И. Полежаев. Жизнь и творчество, Саранск, 1954; История русской литературы XIX в. Библиографический указатель, М.—Л., 1962.

В. И. Безъязычный.

ПОЛЕЗАЩИ́ТНОЕ ЛЕСОРАЗВЕДЕ́НИЕ, выращивание полезащитных лесных полос по границам полей севооборотов (а при больших полях — и внутри них). Входит в систему защитного лесоразведения (см. *Защитные лесные насаждения*), составляющего основу *агролесомелиорации*. Полезащитные лесные полосы предохраняют почву от эрозии, задерживая поверхностный сток, улучшают её водный, температурный и питат. режимы, уменьшают скорость ветра, сохраняют снег на полях, что повышает почвенное плодородие, улучшает климатич. и гидрологич. условия местности, ослабляя влияние засух и суховеев, увеличивает урожай с.-х. культур. По многолетним опытным данным, урожаи на полях, расположенных среди лесных полос, на 20—25% выше, чем на участках в открытой степи. Наибольшую прибавку урожая под защитой лесных полос дают озимые зерновые, технич. культуры, травы и корнеплоды.

В России впервые обсадил участки пашни высокоствольными деревьями В. Я. Ломиковский в Полтавской губ. в 1809. Науч. основы П. л. разработали В. В. Докучаев и Г. Н. Высоцкий в кон. 19 в. В это же время были заложены лесные полосы в степных р-нах Европ. части России — в Каменной степи (ныне в Таловском р-не Воронежской обл.), под Мариуполем (см. *Великоанадольский лесной массив*), в Старобельске (ныне Старобельский р-н Луганской обл.). В СССР П. л. придаётся большое значение. В постановлении СТО «О борьбе с засухой», подписанном В. И. Лениным 29 апреля 1921, сказано: «Вменить в обязанность Центральному Лесному Отделу развить в государственном масштабе работы по: а) укреплению оврагов и песков путём древесных насаждений, в особенности в районах Саратовской, Самарской, Царицынской, Астраханской, Тульской и Донской областей; б) устройству снегосборных полос и изгородей; в) облесению вырубок, гарей и других безлесных пространств в засушливых районах, а также в верховьях и по берегам рек» [Решения партии и правительства по хозяйственным вопросам (1917—1928 гг.), т. 1, 1967, с. 224]. В 1-ю пятилетку (1929—32) было посажено лесных полос на площади 21 тыс. *га*, во 2-ю (1933—37) — 278 тыс. *га*. В постановлении СНК СССР и ЦК ВКП(б) от 26 окт. 1938 «О мерах обеспечения устойчивого урожая в засушливых районах юго-востока СССР» была дана новая программа по выращиванию леса (в т. ч. полезащитных лесных полос) в степи. В окт. 1948 Совет Министров СССР и ЦК ВКП(б) приняли постановление по созданию системы крупных

Рис. 1. Продольный профиль лесной полосы ажурной конструкции.

Рис. 2. Продольный профиль лесной полосы продуваемой конструкции.

гос. защитных лесных полос и др. вопросам защитного лесоразведения. В постановлении ЦК КПСС и Совета Министров СССР «О неотложных мерах по защите почв от ветровой и водной эрозии» (март 1967) также большое внимание уделяется развитию П. л. В 1974 в СССР площади полезащитных (и садозащитных) лесных полос составили около 1,3 млн. *га* (0,81 млн. в РСФСР, 0,36 на Украине, 0,07 в Казахстане и 0,02 в Молдавии). В 1971—74 в колхозах и совхозах проведены работы по полезащитному лесоразведению на площади 414 тыс. *га*.

Полезащитные лесные полосы размещают на плоских водоразделах и пологих склонах (до 1,5°). Продольные (или основные) полосы располагают поперёк направления господствующих ветров (с возможным отклонением от перпендикулярного не более 30°), вдоль длинных сторон полей и параллельных им линий внутри полей; поперечные — вдоль коротких сторон полей. Расстояние между продольными полосами на серых лесных почвах, оподзоленных и выщелоченных чернозёмах не св. 600 *м*, на типичных, обыкновенных и предкавказских чернозёмах — 500 *м*, на юж. и др. развеваемых чернозёмах — 400 *м*, на тёмно-каштановых и каштановых почвах — 350 *м*; между поперечными — в 2—4 раза больше, чем между продольными, но не св. 2000 *м*. В местах стыка оставляют разрывы дл. 25 *м*. Ширина полезащитных лесных полос от 7,5 до 15 *м*.

В П. л. применяют ветропроницаемые 3—5-рядные полосы из высокоствольных быстрорастущих деревьев, к-рые способствуют равномерному распределению снега на полях, снижают скорость ветра на 40—50%, испарение влаги с поверхности почвы на 20—30%, повышают влажность воздуха, по сравнению с открытой степью, на 5—10%. Полосы ажурной конструкции — узкие, с равномерными небольшими просветами по всему профилю, продуваемой конструкции — с крупными просветами между деревьями в нижней части (рис. 1 и 2), ажурно-продуваемой — с крупными просветами внизу и небольшими вверху. В Заволжье, Зап. Сибири, Сев. и Зап. Казахстане создают полезащитные лесные полосы ажурно-продуваемой и продуваемой конструкции; на Украине, в Центральночернозёмных областях — продуваемой конструкции; на Сев. Кавказе, в Молдавии и Ср. Азии — ажурной.

Породы, выращиваемые в полезащитных лесных полосах, разделяют на главные и сопутствующие. Главные породы (дуб, лиственница, сосна, берёза бородавчатая, ясень зелёный и обыкновенный, тополи, акация белая и др.) обеспечивают наибольшую высоту, устойчивость и долговечность насаждения; сопутствующие (липы, клёны, вяз обыкновенный, ильм, берест, груша лесная, яблони, алыча, шелковица, граб обыкновенный и др.) — создают условия для лучшего роста и развития гл. пород, обеспечивают необходимую плотность полос в верх. ярусе, способствуют затенению почвы и защите её от сорняков.

Полезащитные лесные полосы выращивают рядовым (наиболее распространён) и групповым способами. При рядовом способе расстояние между рядами в лесостепной, сев. и центральной части степной зоны от 2,5 до 3 *м*, в юж. части степной зоны — от 3 до 4 *м*; между растениями в ряду — от 1 до 3 *м*. Групповой способ иногда применяют при выращивании в полосах дуба из семян; в лунку высевают по 5—6 желудей, площадь питания групп молодых дубков такая же, как и при выращивании рядовым способом дуба из сеянцев, или 60×75 *см*. Полосы закладывают сеянцами и черенками, к-рые высаживают весной (лучшие результаты) и осенью *лесопосадочными машинами* в глубоко обработанную почву (плантажная вспашка на глуб. 40—60 *см*).

При уходе за полезащитными лесными полосами применяют агротехнические меры: почву в междурядьях рыхлят культиваторами, а между растениями — тракторными рыхлителями; сорняки уничтожают гербицидами (симазин с прометрином, трисбеном и др.; доза 2—4 *кг/га* действующего вещества); против вредителей и болезней древесных насаждений используют пестициды; молодые полосы поливают. Обработку почвы и уничтожение сорняков проводят до смыкания крон деревьев (до 5—10-го года жизни). Лесоводственные меры ухода: в полосах

из одних гл. пород обрезают нижние сучья до выс. 1—2 *м* и удаляют больные деревья, в насаждениях из гл. и сопутствующих пород вырубают сопутствующие и нек-рые главные (в первую очередь больные деревья) породы и уничтожают их поросль арборицидами.

П. л. развито в зарубежных социалистич. странах — Югославии, Польше, Румынии, Венгрии, Болгарии и др.; в капиталистич. странах — США (особенно на Великих равнинах), Канаде (шт. Манитоба, Саскачеван, Альберта и др.), Италии, Франции, Великобритании, Дании и др. странах.

Лит.: Каргов В. А., Лесные полосы и увлажнение полей, М., 1971; Сурмач Г. П., Водорегулирующая и противоэрозионная роль насаждений, М., 1971; Никитин П. Д., Выращивание полезащитных лесных полос, М., 1972; см. также лит. при ст. *Агролесомелиорация*. *П. Д. Никитин.*

ПОЛЕ́ЗНАЯ МО́ЩНОСТЬ, мощность, к-рую можно получить на валу двигателя; то же, что *эффективная мощность*.

ПОЛЕ́ЗНЫЕ ИСКОПА́ЕМЫЕ, минеральное сырьё, природные минеральные образования земной коры неорганич. и органич. происхождения, к-рые могут быть эффективно использованы в сфере материального производства. По физич. состоянию П. и. делятся на твёрдые (*угли ископаемые*, *руды*, *нерудные полезные ископаемые*), жидкие (*нефть*, *минеральные воды*) и газообразные (*газы природные горючие* и инертные газы).

Геологические условия образования и региональные закономерности размещения месторождений. П. и. формировались в течение всей истории развития земной коры, вследствие эндогенных и экзогенных процессов. Вещества, необходимые для образования П. и., поступают в магматич. расплавах, жидких и газообразных растворах из верхней мантии, земной коры и поверхности Земли.

Магматогенные (эндогенные) месторождения подразделяются на неск. групп. Так, при внедрении в земную кору и остывании магматич. расплавов образуются *магматические месторождения*. С интрузивами основного состава связаны руды Cr, Fe, Ti, Ni, Cu, Co, группы платиновых металлов и др.; к щелочным массивам магматич. пород приурочены руды P, Ta, Nb, Zr и редких земель. С гранитными *пегматитами* генетически связаны месторождения слюды, полевых шпатов, драгоценных камней, руд Be, Li, Cs, Nb, Ta, частью Sn, U и редких земель. *Карбонатиты*, ассоциированные с ультраосновными — щелочными породами, представляют собой важный тип месторождений, в к-рых накапливаются руды Fe, Cu, Nb, Ta, редких земель, а также апатита и слюд. В контактово-метасоматич. месторождениях, особенно в *скарнах*, находятся руды Fe, Cu, Co, Pb, Zn, W, Mo, Sn, Be, U, Au, скопления горного хрусталя, графита, бора и др. П. и. Большое кол-во П. и. концентрируется в *пневматолитовых месторождениях* и *гидротермальных месторождениях*. Среди них гл. значение имеют месторождения руд Cu, Ni, Co, Zn, Pb, Bi, Mo, W, Sn, Li, Be, Ta, Nb, As, Sb, Hg, Cd, In, S, Se, Au, Ag, U, Ra, а также кварца, барита, флюорита, асбеста и др.

Седиментогенные месторождения, возникающие при экзогенных процессах, подразделяются на осадочные, россыпные и выветривания. *Осадочные месторождения* формируются на дне морей, озёр, рек и болот, образуя пластовые залежи во вмещающих их осадочных горных породах. *Россыпи*, содержащие ценные минералы (золото, платину, алмазы и др.), накапливаются в прибрежных отложениях океанов и морей, а также в речных и озёрных отложениях, на склонах долин. *Месторождения выветривания* связаны с древней и совр. *корой выветривания*, для к-рой характерны инфильтрационные месторождения руд урана, меди, самородной серы и остаточные месторождения никеля, железа, марганца, бокситов, магнезита, каолина.

В обстановке высоких давлений и темп-р, к-рые господствуют в глубоких недрах, преобразуются ранее существовавшие месторождения с возникновением метаморфогенных залежей (напр., жел. руды Криворожского басс. и Курской магнитной аномалии, золотые и урановые руды Юж. Африки) либо образуются вновь в процессе *метаморфизма горных пород* (месторождения мрамора, андалузита, кианита, графита и др.).

Исследование связей между месторождениями П. и., гл. чертами геол. строения и геол. истории данной терр., а также её геохимич., гидрогеологич. и геоморфологич. особенностями служит научной основой для поисков и разведки П. и. и позволяет выявлять закономерности размещения их месторождений (см. *Геологическая съёмка*, *Карты полезных ископаемых*, *Поиски геологические*, *Прогнозные карты*, *Разведка месторождений* полезных ископаемых).

Крупные, географически и геологически обособленные территории, с приуроченными к ним определёнными группами месторождений, наз. провинциями П. и. Закономерности размещения П. и. в пределах провинций зависят от принадлежности региона к геосинклиналям, платформам и зонам тектоно-магматич. активизации, от их геол. возраста, эпохи формирования П. и., полноты проявления стадий геол. развития данного участка земной коры, характера распространённых в пределах провинции тех или иных формаций горных пород, глубины эрозионного среза и др.

Рудные провинции выделяются по принципу оконтуривания площадей развития месторождений определённой эпохи. Они подразделяются на рудные области, а последние — на рудные районы с развитыми в их границах месторождениями определённых рудных формаций. На терр. рудных районов обособляются рудные поля с совокупностью месторождений, объединяемых общностью происхождения и геол. структуры. Рудные поля состоят из рудных месторождений, охватывающих одно или неск. сближенных рудных тел, пригодных для разработки одним рудником.

В соответствии с характером формаций горных пород и ассоциированных с ними руд различают типы провинций. Напр., фемические, или уральского типа, с преобладающим развитием формаций базальтоидной магмы и свойственными им месторождениями руд Fe, Ti, V, Cr, платиноидов, Cu. Им противопоставляются сиалические, или верхоянского типа, провинции с преобладанием формаций гранитоидной магмы и связанными с ними месторождениями руд Sn, W, Be, Li.

Иногда провинции выделяют по сочетанию специфических для них месторождений П. и. и их географич. положению [напр., оловянная провинция Дальнего Востока, Украинская графитоносная провинция, Тунгусская графитоносная провинция, золотоносная провинция Колымы, свинцово-цинковая провинция долины Миссисипи в США (см. *Миссисипской долины свинцово-цинковые месторождения*), Средиземноморская бокситовая провинция и др.].

Важнейшие рудные провинции отвечают осн. этапам геол. развития Земли и *металлогеническим эпохам*: альпийской (внутр. часть *Тихоокеанского геосинклинального пояса*, *Средиземноморский геосинклинальный пояс*), киммерийской (внешняя часть Тихоокеанского геосинклинального пояса), герцинской (*Урало-Монгольский складчатый геосинклинальный пояс*), каледонской (напр., Норвегия, Зап. Саян), рифейской (юж. окраинная часть *Сибирской платформы*), протерозойской (Вост.-Европейская и Сибирская платформы). См. также *Бассейн полезного ископаемого* и *Металлогения*.

В пределах угленосных провинций различают угольные бассейны, районы и месторождения. В нефтегазоносных провинциях (или бассейнах) выделяют области, районы, зоны нефтегазонакопления и нефтяные, газовые или нефтегазовые месторождения (см. *Нефть*).

Учение о П. и. Первые представления об условиях образования П. и. появились ещё до н. э. Греч. философ Фалес (7 в. до н. э.) выдвинул гипотезу о том, что первоисточником всего живого и мёртвого является вода (см. *Нептунизм*). Век спустя Гераклит и несколько позже Зенон утверждали, что П. и. образовались под воздействием огня (см. *Плутонизм*). В ср. века Г. Агрикола исследовал условия образования П. и. и впервые классифицировал месторождения по форме залегания. М. В. Ломоносов положил начало изучению генезиса П. и. в развитии. Этому были посвящены также работы плутониста Дж. Геттона и нептуниста А. Вернера. Из рус. геологов значит. вклад в геологию П. и. внесли Д. И. Соколов, Г. Е. Щуровский, К. И. Богданович, В. А. Обручев и др.

В сов. время дифференциация исследований П. и. по генезису привела к созданию крупных науч. направлений: рудообразование (А. Г. Бетехтин, Ю. А. Билибин, А. Н. Заварицкий, Д. С. Коржинский, В. М. Крейтер, В. А. Николаев, В. И. Смирнов, С. С. Смирнов, А. Е. Ферсман и др.), твёрдые горючие ископаемые (А. А. Гапеев, И. И. Горский, Ю. А. Жемчужников, А. К. Матвеев, П. И. Степанов), геология нефти (Н. Б. Вассоевич, И. М. Губкин, С. И. Миронов, М. Ф. Мирчинк и др.), геология нерудных П. и. (П. М. Татаринов и др.).

За рубежом к кон. 19 — нач. 20 вв. в теории формирования месторождений П. и. сложилось несколько научных школ: американская (В. Линдгрен) — анализ геол. структур, контролирующих процесс формирования и локализацию скоплений П. и., моделирование природных физико-химич. условий их формирования; немецкая (Г. Шнейдерхен) —

изучение минерального вещества месторождений; французская (Л. де Лоне, Л. Эли де Бомон) — региональный анализ металлоносности; японская (Т. Като, Т. Вэтанаба) — исследование вулканогенного рудообразования. В учение о геологии угля внесли вклад В. Готан, Г. Потонье, Р. Тиссен и др.; нефти и природных газов — В. Гассоу, Х. Хёфер, Дж. Уайт и др.

Совр. состояние учения о П. и. позволяет прогнозировать нахождение определённых типов П. и. на конкретной терр. Теория формирования П. и. требует дальнейших исследований (уточнения источников вещества, дающего начало П. и., форм их миграции, геол. и физико-химич. параметров концентрации, а также глубины распространения П. и.).

Лит.: Смирнов В. И., Геология полезных ископаемых, 2 изд., М., 1969; Татаринов П. М., Условия образования месторождений рудных и нерудных полезных ископаемых, 2 изд., М., 1963; Курс месторождений неметаллических полезных ископаемых, М., 1969; Матвеев А. К., Геология угольных бассейнов и месторождений СССР, М., 1960; Еременко Н. А., Геология нефти и газа, 2 изд., М., 1968; Линдгрен В., Минеральные месторождения, пер. с англ., в. 1—3, М., 1934—35; Шнейдерхен Г., Рудные месторождения, пер. с нем. под ред. В. И. Смирнова, М., 1958. *В. И. Смирнов.*

Минеральные ресурсы. Совокупность П. и., заключённых в недрах (государства, континента или всего мира), составляет понятие минеральные ресурсы, к-рые являются основой для развития важнейших отраслей пром. произ-ва (энергетика, чёрная и цветная металлургия, хим. пром-сть, строительство).

В зависимости от области пром. применения среди минеральных ресурсов выделяют главнейшие группы: а) топливно-энергетич. (нефть, природный газ, ископаемый уголь, горючие сланцы, торф, урановые руды); б) рудные, являющиеся сырьевой основой для чёрной и цветной металлургии (железная и марганцевая руды, хромиты, бокситы, медные, свинцово-цинковые, никелевые, вольфрамовые, молибденовые, оловянные, сурьмяные руды, руды благородных металлов и др.); в) горно-химич. сырьё (фосфориты, апатиты, поваренная, калийные и магнезиальные соли, сера и её соединения, барит, борные руды, бром и иодсодержащие растворы); г) природные строит. материалы и большая группа нерудных П. и., а также поделочные, технич. и драгоценные камни (мрамор, гранит, яшма, агат, горный хрусталь, гранат, корунд, алмаз и др.); д) гидроминеральные (подземные пресные и минерализованные воды).

Подобная группировка минеральных ресурсов условна, т. к. области пром. применения одних и тех же П. и. могут быть различными (напр., нефть и газ — не только экономичные виды топлива, но и важнейшее технологич. сырьё для хим. пром-сти).

Минеральные ресурсы имеют количеств. оценку, выражаемую *запасами полезных ископаемых*, выявленных и разведанных; при этом величина разведанных запасов минерального сырья изменяется в зависимости от размеров добычи П. и., степени разведанности (прироста разведанных запасов), а также от развития геол. знаний о строении земной коры и возможных концентрациях П. и. в различных её частях. Данные о суммарных достоверных и вероятных запасах важнейших видов минерального сырья и о размерах его добычи по континентам (запасы на нач. 1973, добыча за 1972) приведены в табл. 1; в табл. 2 — ресурсы важнейших видов минерального сырья капиталистич. и развивающихся стран (по данным «Минеральные ресурсы промышленно развитых капиталистических и развивающихся стран», М., 1974).

Наиболее значительные запасы марганцевых руд разведаны в Габоне, Бразилии, ЮАР, Индии и Австрал. Союзе; хромитов в ЮАР, Юж. Родезии, Турции и на Филиппинах; кобальтовых руд в Заире, Замбии, Канаде и Н. Каледонии; вольфрамовых руд в Юж. Корее, Австрал. Союзе, Боливии, Португалии, США, Бразилии; молибденовых руд в США, Канаде, Чили и Перу; ртутных руд в Испании, Италии, Турции и Мексике; сурьмяных руд в Боливии, ЮАР, Турции, Таиланде и Мексике; асбеста в Канаде и Юж. Родезии; калийных солей в Канаде, ФРГ, США и Франции; фосфоритов в США, Марокко, Алжире, Тунисе, Перу и Австрал. Союзе; самородной серы в Ираке, Мексике, США, Иордании, Японии и Италии.

О ресурсах руд благородных металлов и алмазов можно судить по данным о размерах их добычи, к-рая за 1972 составила: золота (в *т*) — в ЮАР св. 910, Канаде 65, в США 44, Гане 23, в Австрал. Союзе 23; серебра (производство, в *т*) — в Канаде ок. 1500, в Перу 1250, Мексике и США по 1160, в Австрал. Союзе 700; платиновых металлов (в *т*) — в ЮАР ок. 42, Канаде 12,4; алмазов (в млн. карат) — в Заире 13,4, ЮАР 7,4, Гане 2,6, Ботсване — 2,4, Анголе — 2,2, Сьерра-Леоне — 1,8, Намибии — 1,6.

Многие промышленно развитые гос-ва (Япония, Великобритания, ФРГ, Франция и др.) не располагают достаточным кол-вом минеральных ресурсов; даже США, богатые многими видами минерального сырья, зависят от ввоза никеля, марганца, бокситов, олова, вольфрама, слюды, алмазов и др.

Крупными минеральными ресурсами располагают социалистические страны, особенно СССР.

Табл. 1. — Запасы и добыча важнейших полезных ископаемых в капиталистических и развивающихся странах (по континентам)

Полезные ископаемые	Всего	Европа	Азия	Африка	Сев. Америка	Юж. Америка	Австралия и Океания
Нефть, млн. *т*							
запасы	71241	1185	50221	8892	6918	3725	300
добыча	2179	16	975	279	674	219	16
Природный газ, млрд. $м^3$							
запасы	36200	4995	11090	7120	9778	1705	1510
добыча	933	123	45	4	736	22	3
Уголь							
запасы, млрд. *т*	743	276	109	31	270	4	53
добыча, млн. *т*	1290	427	140	64	567	8	84
Уран, тыс. *т*							
запасы[1]	1080	69,5	7	348	516	10	129,5
производство[2]	23,23	1,9	0,08	4,9	16,25	0,1	—
Железная руда, млн. *т*							
запасы	62458	11850	9914	5796	14448	13215	7234
добыча[3]	487	122	42	62	122,2	75,3	63
Бокситы, млн. *т*							
запасы	3456	101	143	1391	423	320	1078
добыча	55,9	5,7	4	3,7	17,3	10,9	14,4
Медь, млн. *т*							
запасы[4]	250	6,5	18	51	98,8	67,6	8,5
производство[5]	5,5	0,15	0,4	1,4	2,26	0,95	0,3
Свинец, млн. *т*							
запасы[4]	63,7	10,8	3,6	3,8	32	4,5	9
производство[5]	2,45	0,3	0,13	0,2	1,15	0,25	0,42
Цинк, млн. *т*							
запасы[4]	105,7	18	8,6	4,7	55,8	8,6	10
производство[5]	4,26	0,64	0,42	0,27	2,06	0,4	0,47
Никель, тыс. *т*							
запасы[4]	49320	1350	7270	1270	10600	1530	27300
производство[5]	465	16	13	24	264	4	144
Олово, тыс. *т*							
запасы[4]	2800	145	1450	305	39	696	160
производство[5]	194,6	4,5	124	17,2	0,6	36,3	12
Калийные соли, млн. *т* K_2O							
запасы	11000—21000	2600	2000	—	6400—16400	—	—
добыча	11,9	4,7	0,6	0,3	6,3	0,004	—
Фосфориты, млн. *т*							
запасы	20900	6	554	6930	10500	1630	1280
добыча	66,2	0,03	1,75	25,6	35,1	0,2	3,5

[1] Запасы U_3O_8 в руде. [2] Производство U_3O_8 в концентрате. [3] Добыча в пересчёте на товарную руду. [4] Запасы металла в руде. [5] Производство металла в концентрате.

Табл. 2.—Ресурсы важнейших видов минерального сырья в капиталистических и развивающихся странах (достоверные и вероятные запасы на нач. 1973)

Страна	Запасы
Нефть, млрд. *т*	
Саудовская Аравия	18,8
Кувейт	11,2
Иран	8,9
США	4,9
Ливия	4,0
Ирак	3,9
Абу-Даби	2,7
Нигерия	2,0
Венесуэла	1,9
Канада	1,4
Индонезия	1,4
Природный газ, трлн. $м^3$	
США	7,7
Иран	5,7
Алжир	4,7
Нидерланды	2,5
Канада	1,6
Саудовская Аравия	1,4
Великобритания (включая месторождения Сев. м.)	1,3
Кувейт	1,1
Нигерия	1,1
Австралийский союз	1,0
Каменный и бурый уголь, млрд. *т* (достоверные запасы)	
США	215
ФРГ	133
Великобритания	127
Индия	96
Канада	55
Австралийский Союз	53
ЮАР	25
Уран (U_3O_8), тыс. *т*	
США	300
Канада	214
ЮАР	182
Австралийский Союз	130
Намибия	90
Франция	41
Нигер	24
Габон	18
Алжир	12
Железная руда, млрд. *т*	
Бразилия	10
Канада	8,5
Индия	8,5
Австралийский Союз	7
США	5,5
Франция	4,5
Великобритания	2,7
Швеция	2,4
Венесуэла	2
ЮАР	1,2

Страна	Запасы
Бокситы, млрд. *т*	
Гвинея	1,2
Австралийский Союз	1,1
Ямайка	0,3
Суринам	0,2
Медь (металла в руде), млн. *т*	
США	69
Чили	46
Замбия	26,4
Заир	20
Перу	20
Канада	17,7
Мексика	11
Австралийский Союз	6,3
Филиппины	6
Иран	5
Испания	3,8
Индия	2,5
Свинец и цинк (металлов в руде), млн. *т*	
США	17 и 23
Канада	11 и 28
Австралийский Союз	9 и 10
Мексика	4,1 и 6
Перу	2,8 и 5,8
Испания	3,4 и 5,4
ФРГ	2,3 и 2,5
Швеция	2,3 и 2,4
Никель (металла в руде), млн. *т*	
Н. Каледония	22,1
Канада	8,8
Австралийский Союз	5,2
Филиппины	4,1
Индонезия	3,0
Греция	1,2
Олово (металла в руде), тыс. *т*	
Малайзия	600
Индонезия	500
Боливия	386
Бразилия	300
Таиланд	220
Австралийский Союз	160
Нигерия	140
Великобритания	130
Заир	70
Лаос	60
Бирма	50

Советский Союз занимает первое место в мире по разведанным запасам и добыче угля, железных и марганцевых руд, калийных солей, первое место по запасам и второе по добыче природного газа и асбеста, второе место по добыче нефти, ведущее место по запасам, добыче и производству мн. цветных металлов, фосфатных удобрений, хромита и др. П. и. В СССР сосредоточено ок. 50% мировых прогнозных угольных ресурсов: геол. запасы кам. угля, подсчитанные до глубины 1800 *м* и бурого угля до 600 *м*, оцениваются в 6800 млрд. *т*, из к-рых св. 260 млрд. *т* разведаны по категориям А, В и C_1. Значительны сырьевые ресурсы нефти и природного газа. Прогнозные геологические запасы природного газа превышают 120 трлн. $м^3$ (ок. 30% мировых), в т. ч. разведанные составляют ок. 23 трлн. $м^3$, из к-рых св. 60% сосредоточено в крупнейших месторождениях Тюменской обл. Разведанные запасы железных руд составляют ок. 40% мировых ресурсов и марганцевых руд — св. 75% мировых запасов. Общие балансовые запасы жел. руд в СССР превышают 100 млрд. *т*, в т. ч. разведанные — 60 млрд. *т*. Выявлены крупные ресурсы калийных солей, фосфатных руд, алюминиевого сырья, меди, никеля, свинца, цинка, вольфрама, молибдена, олова, сурьмы, редких и благородных металлов, асбеста, графита, слюды, флюорита, магнезита, серы, кам. соли, борных руд, разнообразных каменных строит. материалов и мн. др. СССР стал крупным экспортёром минерального сырья и его продуктов, в первую очередь в другие социалистические страны.

В Албании разведаны месторождения хромитов и никелевых руд. Болгария располагает залежами угля и лигнитов, жел. руд, рудами свинца, цинка и меди, а также минеральными водами. В Венгрии имеются значит. запасы бокситов; разведаны месторождения бурого угля, лигнитов, руд марганца, залежи нефти и газа. В ДРВ выявлены месторождения кам. угля, жел. руды, апатита, руд олова, вольфрама, свинца и цинка. ГДР занимает одно из ведущих мест в мире по запасам бурых углей и калийных солей, известны месторождения медных руд, флюорита, свинцово-цинковых и урановых руд. В Китае имеются крупные запасы кам. и бурого углей, жел. руд, а также руд олова, ртути, сурьмы, вольфрама, молибдена, титана, ванадия, свинца, цинка, серебра и др. В КНДР известны месторождения кам. и бурого угля, руд железа, меди, свинца, цинка, вольфрама, молибдена, хрома, кобальта, никеля, графита, магнезита. Куба располагает залежами руд кобальта, никеля и меди. В Монголии выявлены месторождения кам. угля, жел. руд, золота, пьезокварца, фосфоритов, флюорита, руд олова, меди и др. цветных металлов. В Польше расположен крупнейший в Европе Силезский бассейн высококачественных кам. углей; выявлены месторождения руд меди, самородной серы, свинца и цинка, поваренной соли, магнезита, гипса. Значит. минеральными ресурсами располагает Румыния, где известны месторождения нефти и газа, а также залежи углей, лигнитов, руд цветных металлов, кам. соли, барита. В Чехословакии разведаны крупные месторождения каменного и бурого углей, лигнитов, магнезита, каолина и графита; известны также месторождения руд сурьмы, олова, вольфрама, флюорита. Югославия располагает большими запасами высококачеств. бокситов, по добыче к-рых страна занимает ведущее место в Европе; выявлены также значит. месторождения руд ртути, сурьмы, свинца, цинка, меди, железа, магнезита, барита, кам. соли, лигнитов.

Рост пром. произ-ва в большинстве стран обусловливает возрастающую потребность в минеральных ресурсах. Мировая горная пром-сть ежегодно увеличивает производство на 4—8% (см. *Разработка месторождений полезных ископаемых*). За 1951—70 мировая добыча нефти возросла в 4,5 раза, природного газа более чем в 5 раз, жел. руды почти в 3 раза, угля в 1,6 раза, мировое производство цемента в 3,5 раза. За этот период производство цветных металлов в капиталистич. и развивающихся странах увеличилось: свинца в 1,6 раза, меди и цинка в 2,2 раза, никеля в 3,9 раза, молибдена в 5 раз, алюминия более чем в 6 раз, магния в 9,6 раза.

В 70-х гг. в мире ежегодно добывается ок. 6,5 млрд. *т* угля, нефти и газа в (пересчёте на условное топливо), а к нач. 2-го тыс. по прогнозам потребуется извлечь из недр 20—25 млрд. *т* топливных минеральных ресурсов. В 1970 было добыто ок. 400 млн. *т* железа (металла в руде); к кон. 20 в. будет ежегодно извлекаться св. 1 млрд. *т*.

В отличие от многих природных ресурсов, минеральные богатства земли невозобновимы. Поэтому всё более важной становится проблема наиболее эффективного и комплексного использования минерального сырья, в т. ч. резкое уменьшение его потерь (см. *Потери полезных ископаемых*) при добыче и переработке. При разработке комплексных руд необходимо добывать не только осн. компоненты. Напр., из многих жел. руд можно извлекать также кобальт, никель, титан,

ванадий, фосфор и др. ценные элементы. Почти все редкоземельные и рассеянные элементы, необходимые в новой технике, не образующие в природе самостоятельных месторождений, могут быть получены лишь при комплексной переработке руд цветных металлов. Важное экономическое значение имеет использование попутного нефтяного горючего газа, а также серы и гелия, содержащихся в природном газе мн. месторождений.

На доступных совр. технике глубинах вероятность открытия новых месторождений сокращается, поэтому наряду с увеличением глубин, с к-рых добываются П. и., в возрастающих объёмах вовлекаются в разработку месторождения с пониженным содержанием П. и., в т. ч. с бедными или труднообогатимыми рудами (см. *Обогащение полезных ископаемых*). Начата добыча П. и. в пром. масштабах в недрах Мирового ок. Кроме месторождений нефти и газа, прогнозные запасы к-рых весьма значительны, представляют интерес подводные месторождения титана, олова, скопления железомарганцевых конкреций (содержащих никель, кобальт, медь), широко распространённые на дне Тихого и Индийского океанов. Важным резервом минерального сырья являются воды Мирового ок. (см. *Океан*, раздел Минеральные и энергетические ресурсы) и подземные рассолы.

Сведения о важнейших видах минеральных ресурсов и их размещении приведены также в статьях о соответствующих П. и., в статьях об отдельных государствах.

Лит.: Быховер Н. А., Экономика минерального сырья, т. 1—3, М., 1967—71; Обзор минеральных ресурсов стран капиталистического мира (капиталистических и развивающихся стран), М., 1974; Мирлин Г. А., Минеральные богатства СССР, «Плановое хозяйство», 1972, № 11.
Г. А. Мирлин.

ПОЛЕ́ЗНЫЙ ГРУЗ в космонавтике, ракетной технике, космический летательный аппарат (спутник, космич. корабль и т. п.) или головная часть боевых баллистич. ракет с боевым зарядом, выполняющие целевую задачу полёта после отделения от последней ступени *ракеты-носителя*. Масса П. г., выводимого в космос ракетами,— от неск. *кг* до неск. десятков *т*.

ПОЛЕ́Й ПОГРЕБЕ́НИЙ КУЛЬТУ́РЫ, поля погребальных урн, общее назв. ряда археол. культур, данное по характерному признаку,— могильникам без насыпей, содержащим преим. остатки трупосожжений, обычно с захоронением праха в глиняных сосудах, поставленных на дно могилы. П. п. к. возникли в бронз. веке и существовали в течение длит. времени (св. 1700 лет). Были распространены по всей Европе. В раннем железном веке в могильниках П. п. к. встречаются также погребения сожжённого праха в ямках без урн и трупоположения. В 13—4 вв. до н. э. от Балт. побережья до Дуная и от р. Шпре до Волыни была распространена наиболее древняя из П. п. к. — *лужицкая культура*. На рубеже 2—1-го тыс. до н. э. в долинах рек Дуная и Рейна в сев.-зап. части Швейцарии и Вост. Франции возникли южногерманская и порейнская П. п. к. В начале железного века носители этих двух культур проникли далее на терр. Франции, а в 8 в. до н. э.— на Пиренейский п-ов (Каталония, Кастилия), в 9—8 вв. до н. э. появились в Британии. Распространение полей погребений не является результатом экспансии к.-л. одного народа или генетически связанных народов. По-видимому, этот обряд был принят этнически различными группами населения Европы. Предполагают, что П. п. к. в Испании и Британии принадлежали предкам кельтов. На терр. Вост. Европы к П. п. к. относятся *пшеворская культура*, *зарубинецкая культура* и *черняховская культура*, к-рые, возможно (по крайней мере в нек-рой части), были созданы предками древних славян.

Лит.: Спицын А. А., Поля погребальных урн, в сб.: Советская археология, т. 10, М., 1948; Pittioni R., Die urgeschichtlichen Grundlagen der europäischen Kultur, W., 1949; Müller-Karpe H., Beiträge zur Chronologie der Urnenfelderzeit nördlich und südlich der Alpen, B., 1959; Otto K. H., Deutschland in der Epoche Urgesellschaft, B., 1960; Kostrzewski J., Chmielewski W., Jazdzewski K., Pradzieje Polski, 2 wyd., Wr.— Warsz.— Kr., 1965.
А. Л. Монгайт.

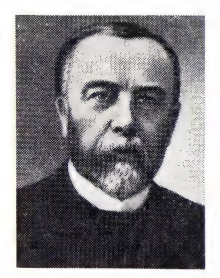
ПОЛЕ́НОВ Алексей Яковлевич [1(12).10.1738—10(22).7.1816, Петербург], русский историк. Учился в ун-те при Петерб. АН, в Страсбургском и Гёттингенском ун-тах. По возвращении в Петербург написал на объявленную Вольным экономич. об-вом конкурсную тему соч. «О крепостном состоянии крестьян в России», в к-ром критиковал крепостничество (опубл. 1865). П. предлагал прекратить торговлю крестьянами без земли, запретить продажу членов одной семьи порознь, ввести всеобщее обучение грамоте, обеспечить крестьян лекарями, ограничить барщину одним днём в неделю. В 1768 совместно с С. С. *Башиловым* издал 2-ю часть Никоновской летописи.

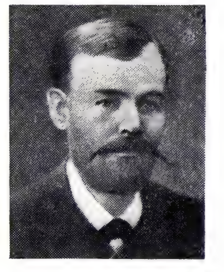
Лит.: Штранге М. М., Демократическая интеллигенция России в XVIII в., М., 1965; Белявский М. Т., Крестьянский вопрос в России накануне восстания Е. И. Пугачёва, М., 1965.

ПОЛЕ́НОВ Андрей Львович [7(19).4.1871, Москва,—19.7.1947, Ленинград], один из основоположников нейрохирургии в СССР, акад. АМН СССР (1945), засл. деят. науки РСФСР (1934). В 1896 окончил Воен.-мед. академию. С 1914 проф. кафедр оперативной хирургии, травматологии и ортопедии Петерб. психоневрологич. ин-та. Инициатор создания и директор (1917—24) Петрогр. физиохирургич. ин-та, где организовал (1921) первое в СССР нейрохирургич. отделение. С 1924 директор организованного им травматологич. ин-та. В 1935 создал и возглавил первую в СССР кафедру нейрохирургии в Ленингр. ин-те для усовершенствования врачей. С 1938 директор Ленингр. нейрохирургич. ин-та. Основные труды по хирургич. лечению заболеваний периферич. нервов, симпатич. нервной системы, хирургии проводящих путей при болях и гиперкинезах. Создал «Атлас операций на головном и спинном мозге» (Гос. пр. СССР, 1946). Награждён орденом Ленина, орденом Трудового Красного Знамени и медалями.

Соч.: Избр. труды, Л., 1956 (лит.).

ПОЛЕ́НОВ Василий Дмитриевич [20.5 (1.6).1844, Петербург,—18.7.1927, усадьба Борок, ныне Поленово Тульской обл.], русский живописец, действит. чл. петерб. АХ (1893), нар. худ. РСФСР (1926). Сын Д. В. *Поленова*. Учился у П. П. *Чистякова* и в петерб. АХ (1863—71). Пенсионер АХ в Италии и Франции (1872—76). Участвовал в сербо-черногорско-турецкой (1876) и русско-турецкой


В. Д. Поленов.


Н. Г. Полетаев.

(1877—78) войнах как художник-корреспондент. С 1878 — *передвижник*. За границей исполнил ряд картин в духе салонного академизма на темы из зап.-европ. истории («Право господина», 1874, Третьяковская гал.); в то же время много работал на пленэре. С кон. 1870-х гг. большое место в творчестве П. занимает пейзаж. Продолжая традиции лирич. пейзажа А. К. *Саврасова* и Ф. А. *Васильева*, П. передавал тихую поэзию, неброскую красоту уголков рус. природы, неразрывно связанных с повседневной жизнью человека, одним из первых в рус. живописи добивался пленэрной свежести колорита, живой естественности мотива, сочетавшейся в его произв. с композиц. завершённостью и чёткостью рисунка («Московский дворик», 1878; «Бабушкин сад», 1878; «Заросший пруд», 1879; все — в Третьяковской гал.). Разрабатываемые П. принципы (привнесение в пейзаж жанрового или лирико-ассоциативного начала, понимание этюда как самостоят. художеств. произв.) имели большое значение для дальнейшего развития рус. пейзажной живописи. Этюды, выполненные П. на Бл. Востоке и в Греции (1881—82), послужили материалом к картине «Христос и грешница» (1886—87, Рус. музей, Ленинград), попытке разрешить нравств. проблему в духе христ. этики, а в плане художественном — обновить живописную систему академизма. Бо́льшую убедительность тяготение П. к гуманистич. темам получает в близкой передвижничеству по замыслу и исполнению картине «Больная» (1886, Третьяковская гал.). Продолжая в дальнейшем обращаться к евангельским сюжетам, П. чаще всего придавал им жанровую или пейзажную окраску. Для пейзажей П., посв. родной природе, с сер. 1880-х гг. характерны нарастание эпич. звучания, черт монументальности, своеобразного декоративизма, свободная манера письма («Золотая осень», 1893, Музей-усадьба им. В. Д. Поленова, Поленово). Начиная с 1870-х гг. П. много работал в области театрально-декорационной живописи, в к-рую внёс новые живописно-образные приёмы. С 1873 оформлял спектакли в доме и позже в Моск. частной рус. опере С. И. *Мамонтова*; в 1910—18 вёл в Москве просветительскую деятельность по организации нар. театра. В 1882—95 преподавал в Моск. уч-ще живописи, ваяния и зодчества. Ученики П.: И. И. Левитан, К. А. Коровин, И. С. Остроухов, А. Е. Архипов, А. Я. Головин и др. В 1905 П. вместе с В. А. Серовым направил в Совет АХ протест против расстрела рабочих 9 янв. В усадьбе Борок (с 1931 — Поленово, Тульская обл.) П. был создан художеств. музей (в 1939 передан родственниками П. в дар гос-ву).

Илл. см. на вклейке к стр. 193.

Лит.: Сахарова Е. В., В. Д. Поленов. Письма. Дневники. Воспоминания, 2 изд., М.—Л., 1950; Юрова Т. В., В. Д. Поленов, М., 1961; В. Д. Поленов, Е. Д. Поленова. Хроника семьи художников, М., 1964.

В. А. Марков.

ПОЛЕ́НОВ Дмитрий Васильевич [28.5(9.6).1806, Петербург,—13(25).10. 1878, там же], русский историк и библиограф. Окончив Петерб. ун-т (1827), служил в МИДе. В 1832—36 секретарь рус. посольства в Афинах. С 1851 член, а затем секретарь Рус. археологич. об-ва. Принадлежал к историкам *государственной школы*. Осн. труды посв. истории издания рус. летописей и истории Уложенных комиссий 18 в., о деятельности которых П. опубликовал ценные документы.

Соч.: О летописях, изданных от святого Синода, СПБ, 1864; Материалы для истории русского законодательства, в. 1, СПБ, 1865; Исторические сведения о Екатерининской комиссии для сочинения проекта Нового Уложения, ч. 1—3, в кн.: Сб. Русского исторического общества, т. 4, 8, 14, СПБ, 1869—75.

Лит.: Хрущов И., Очерк жизни и деятельности Д. В. Поленова, СПБ, 1879.

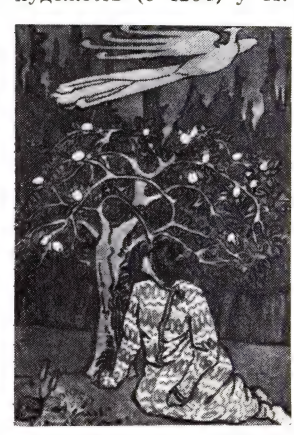
ПОЛЕ́НОВ Константин Павлович [25.7 (6.8).1835 — 13(26).1.1908, Екатеринбург, ныне Свердловск], русский металлург. Род. в Костромской губ., в семье губернского секретаря. В 1856 окончил Моск. ун-т, в 1858 — Николаевскую академию Генштаба в Петербурге. После ухода в отставку ок. 40 лет проработал на уральских металлургич. заводах — Висимо-Шайтанском (1862—64) и Нижнесалдинском (с 1864). Предложил и в 1864 осуществил произ-во упрочнённых железных рельсов (вместо рельсов со стальной головкой). В 1875—76 разработал и внедрил способ бессемерования малокремнистых чугунов с предварит. подогревом их в отражат. печи (т. н. «русское бессемерование»). Впервые в России внедрил кауперовские воздухонагревательные аппараты (1882), а также резку горячих рельсов «в меру» по фотометру.

Лит.: Грум-Гржимайло В. Е., Константин Павлович Поленов. [Некролог], «Горный журнал», 1908, т. 3, № 8; его же, Бессемерование на Нижне-Салдинском заводе, в его кн.: Сб. трудов, М.—Л., 1949.

Н. К. Ламан.

ПОЛЕ́НОВА Елена Дмитриевна [15(27). 11.1850, Петербург,—7(19).11.1898, Москва], русский живописец и график. Дочь Д. В. *Поленова*, сестра В. Д. *Поленова*. Училась у П. П. *Чистякова* и в Рисовальной школе Об-ва поощрения художеств (с 1864) у И. Н. *Крамского* в Петербурге, а также в мастерской Ш. Шаплена (1869—70) в Париже. С нач. 1880-х гг. жила преим. в Москве. Писала пейзажи и жанровые картины в духе *передвижников*. Совм. с Е. Г. Мамонтовой организовала столярно-резную мастерскую в Абрамцеве (см. *Абрамцево-кудринская резьба*); собирая и изучая образцы рус. нар. иск-ва, создала много рисунков для резной мебели и утвари. Большую роль П. сыграла как иллюстратор рус. нар. сказок, оказала влияние на мн. мастеров книжной графики, перейдя в 1890-е гг. от повествоват. детализации к лаконичной, орнаментально-плоскостной манере, созвучной национально-романтич. варианту стиля «модерн».

Лит.: Сахарова Е., Е. Д. Поленова, М., 1952.



Е. Д. Поленова. «Иван-царевич и Жар-птица». Акварель. Журнал «Мир искусства», 1900, № 13—14.

ПО́ЛЕНЦ (Polenz) Вильгельм фон (14.1.1861, Оберкуневальде,—13.11.1903, Бауцен), немецкий писатель. Изучал историю и юриспруденцию. Творческий путь начал драмами («Генрих фон Клейст», 1891, «Андреас Бокхольд», 1898, и др.). Испытал влияние Э. Золя (см. *Натурализм*). Широко известна трилогия П. «Сельский священник» (1893, рус. пер. 1903), «Крестьянин» (1895, рус. пер. 1902, предисл. Л. Н. Толстого), «Могильщик» (1897), в к-рой показана гибель патриарх. уклада жизни под разрушит. воздействием капитализма. Драматич. эпизоды жизни нищего крестьянства, батраков изображены в сб. «Деревенские рассказы» (1901, рус. пер. 1910). В цикле очерков «Страна будущего» (1903, рус. пер. 1904) выразил критич. отношение к обществ. строю США. Писал стихи (сб. «Пора урожая», опубл. 1904).

Соч.: Gesammelte Werke, Bd 1—10, В., 1909—11; в рус. пер.— На заработках, [М.], 1930.

Лит.: Tholen W., W. von Polenz..., Köln, 1924 (Diss.).

ПОЛЕ́ССК (до 1946 — Лабиау), город, центр Полесского р-на Калининградской обл. РСФСР. Расположен на левом берегу р. Дейма, в 46 *км* к С.-В. от Калининграда. Ж.-д. станция на линии Калининград — Советск. Рыбокомбинат, филиалы калининградских обувной ф-ки и з-да «Янтарь». Добыча торфа. Филиал Ленингр. с.-х. ин-та.

ПОЛЕ́ССКАЯ НИ́ЗМЕННОСТЬ, Полесье (назв. связано с обилием лесов), низменность в СССР, в зап. части Вост.-Европ. равнины. Расположена в басс. рр. Припяти, Днепра и Десны, занимает юж. области БССР (гл. обр. Брестскую, Гомельскую и Могилёвскую) — Белорусское Полесье, сев. области УССР (б. ч. Волынской, Ровенской, Житомирской и сев. части Киевской, Черниговской и Сумской областей) — Украинское Полесье и часть РСФСР (Брянская обл.) — Брянско-Жиздринское Полесье. Общая пл. ок. 270 тыс. *км*². Для П. н. характерно широкое развитие переувлажнённых песчаных низменностей, пересечённых густой сетью рек со слабо врезанными руслами, широкими поймами при значит. распространении лесов, болот и заболоченных земель; мозаичная пестрота ландшафтов П. н. образовалась в результате новейших тектонических опусканий, охвативших различные структуры. Сев. и вост. части П. н. находятся гл. обр. в пределах тектонич. прогибов — юж. склона Белорусско-Литовского массива, Брестской впадины, Полесской седловины, Припятского прогиба и сев. части Днепровско-Донецкой впадины. Поверхность плоская, местами всхолмлённая. Положение П. н. в краевой зоне оледенения определило преобладание на поверхности водно-ледниковых песков и супесей, моренных суглинков мощностью до 150—200 *м*. Юж. часть низменности более разнообразна в геоморфологич. отношении. В зап. её половине, расположенной в вост. части Львовской впадины и по сев. окраине Волыно-Подольской плиты, поверхность остаётся плоской, слегка волнистой, иногда слабо всхолмлённой. Выс. 150—200 *м*. Мощность антропогеновых отложений уменьшается до 50—25 *м*. Близкое залегание коренных карбонатных пород (мела, мергелей) обусловило формирование карстового рельефа. Восточнее, где на поверхность выходят гнейсы, граниты, кварциты сев.-зап. окраины Украинского кристаллич. массива, мощность антропогенового покрова сокращается до 20 *м* и менее. Рельеф здесь приобретает денудационный характер и отличается большей расчленённостью. Выс. до 200—250 *м*, а на Овручской возв. до 316 *м*. Овручская возв., Мозырский кряж, возв. Загородье и нек-рые др. представляют собой особые ландшафты типа *ополий*, сложенных с поверхности лёссовидными породами, хорошо дренируемых, распаханных, с серыми лесными почвами и островами дубрав. Климат П. н. умеренный. Ср. темп-ра янв. от —4 до —8 °C, июня — от 17 до 19 °C. Осадков 550—650 *мм* в год. Характерен высокий уровень грунтовых вод. Много озёр (Червоное, Выгоновское, Свитязское и др.). В почвенном покрове преобладают дерново-подзолистые, торфяно-болотные и луговые почвы. Ок. $^1/_3$ площади занимают леса из сосны (ок. 60% лесопокрытой площади) с примесью дуба, осины, ели, граба; на заболоченных участках речных долин —леса из ольхи, берёзы, ясеня, тополя. Ок. $^1/_4$ площади занято лугами. В П. н. проводятся большие работы по мелиорации, значит. площади освоены и превращены в с.-х. угодья, где выращивают рожь, ячмень, пшеницу, лён, коноплю, картофель, овощи, кормовые травы. Важнейшие полезные ископаемые: нефть, бурый уголь, приуроченные к Припятской впадине, торф (р-н Пинска, Волынское и др.), калийные соли (Старобинское месторождение) и др.

Лит.: Абатуров А. М., Полесья русской равнины в связи с проблемой их освоения, М., 1968; Средняя полоса Европейской части СССР, М., 1967; География Белоруссии, Минск, 1965; Маринич А. М., Геоморфология Южного Полесья, К., 1963.

Н. Н. Рыбин.

ПОЛЕ́ССКОЕ, посёлок гор. типа, центр Полесского р-на Киевской обл. УССР. Расположен на р. Уж (приток Припяти), в 15 *км* от ж.-д. ст. Вильча. 9,2 тыс. жит. (1974). Комбинат прод. товаров, пром. комбинат; мебельная, швейная ф-ки, льнозавод, кирпичный и деревообрабат. з-ды.

ПОЛЕ́СЬЯ (назв. связано с облесённостью территории), песчаные низины, свойственные р-нам распространения древнеаллювиальных и водно-ледниковых песков окраинной полосы плейстоценового материкового оледенения в пределах юж. тайги, смешанных и широколиств. лесов Европы. Пески заполняют плоские понижения поверхности, соответствующие, как правило, тектонич. впадинам. Достаточное и избыточное атмосферное увлажнение при малой дренированности

поверхности (реки хотя и образуют густую сеть, но их русла слабо врезаны) обусловили формирование крупных массивов болот, поросших сосной, ольхой, берёзой, тополем. Полесский тип ландшафта характерен для *Полесской низменности*, *Мещёрской низменности*, басс. р. Ветлуги, а также вост. р-нов Польши (в басс. рр. Вепш и Буг). Аналогичные ландшафты распространены на Ю. Канады и в сев. р-нах США.

«ПОЛЁТ», наименование первых в космич. технике сов. маневрирующих ИСЗ, снабжённых аппаратурой и системой двигательных установок, обеспечивающих изменение высоты и плоскости орбиты в полёте. На борту ИСЗ были установлены также науч. аппаратура, телеметрич. система и радиопередающие устройства. «П.-1» запущен 1 нояб. 1963. Исходная орбита имела высоту в перигее 339 *км*, высоту в апогее 592 *км*. После ряда манёвров перешёл на орбиту с высотой в апогее 1437 *км*. «П.-2» запущен 12 апр. 1964. В результате проведённых на орбите манёвров высота в перигее изменилась с 236 до 310 *км*, высота в апогее — с 465 до 500 *км*, наклонение орбиты — с 58 до 60°. Срок существования «П.-1» и «П.-2» ок. 25 лет.

ПОЛЁТ ВОЗДУ́ШНЫЙ в цирке, номер воздушной гимнастики. Состоит из трюковых перелётов гимнаста (вольтижёра) с трапеции на трапецию или с трапеции в руки партнёра (ловитора). Создатель номера (1859) франц. артист Ж. Леотар устанавливал трапеции на небольшой высоте. Впоследствии аппаратура была перенесена под купол цирка, вольтижёры-гимнасты исполняют перекрёстные полёты, проделывают в воздухе сальто-мортале (до трёх).

ПОЛЕТА́ЕВ Николай Гурьевич [15(27).4. 1872, дер. Кожухово Костромской губ.,— 23.10.1930, Туапсе], деятель росс. рабочего движения. Чл. Коммунистич. партии с 1904. Род. в крест. семье. С 1891 токарь на Путиловском з-де в Петербурге; чл. кружков, руководимых М. И. *Бруснёвым*, в 1895 — в Петерб. «Союзе борьбы за освобождение рабочего класса». Неоднократно подвергался арестам и ссылкам. В 1898 эмигрировал в Германию. С 1901 работал на Украине, с 1904 — в Петербурге. Во время Революции 1905—07 чл. Исполкома Петерб. совета. В 1907—12 депутат 3-й Гос. думы от рабочей курии Петерб. губ., возглавлял большевистское крыло с.-д. фракции. Делегат 5-й конференции РСДРП (1908), участник мн. заграничных парт. совещаний, проводившихся В. И. Лениным. Делегат от большевиков 8-го конгресса 2-го Интернационала в Копенгагене (1910). Участвовал в издании газ. «*Звезда*» и «*Правда*». С 1913 вёл парт. работу в Петербурге, чл. к-та РСДРП, сотрудничал в журн. «*Просвещение*». Через П. велась переписка петерб. большевиков с Лениным. После Февр. революции 1917 заведовал типографией «Правды». В 1918—21 на издательской и хоз. работе в Москве. С 1921 в орг-циях Внешторга в Туапсе. Делегат 15-го съезда партии (1927). Портрет стр. 185.

Лит.: Ленин В. И., Полн. собр. соч., 5 изд. (см. Справочный том, ч. 2, с. 465); Сныткин М., Н. Г. Полетаев, М., 1962.

ПОЛЕТА́ЕВ Фёдор Андрианович (партизанский псевд. Поэтан) [1(14).5. 1909, с. Катино, ныне Скопинского р-на Рязанской обл.,—2.2.1945, близ Канталупо, Италия; похоронен в Генуе], солдат Советской Армии, активный участник Движения Сопротивления в Италии во время 2-й мировой войны 1939—45, Герой Сов. Союза (26.12.1962, посмертно). В начале Великой Отечеств. войны 1941—1945 рядовой 28-го гвард. арт. полка. Летом 1942 вместе со своей частью, оказавшись во вражеском окружении, был взят в плен; находился в нем.-фаш. концентрац. лагерях в Вязьме, затем в Польше, Югославии и Италии. Летом 1944 с помощью итал. коммунистов бежал из фаш. лагеря близ Генуи и вступил в батальон «Нино-Франки» бригады «Оресте» партиз. дивизии «Пинан Чикеро». Геройски погиб в бою с нем. фашистами в долине Валле-Скривия. Награждён высшей воен. наградой Италии — Золотой медалью за воен. доблесть (посмертно).

ПОЛЕ́ТИКА Григорий Андреевич (1725—1784), украинский политич. и обществ. деятель. В 1745 окончил Киевскую академию. В 1767—69 депутат Уложенной комиссии от Лубнского полка, где выступал идеологом части укр. дворян — сторонников укр. автономии. П., а также его сыну В. Г. Полетике нек-рые историки приписывали авторство «Истории руссов» (опубл. 1846). Обществ. деятельность П. была направлена к уравнению укр. дворянства в правах с российским, к установлению укр. автономии.

ПОЛЕ́ТТА (франц. paulette), ежегодный ден. взнос, уплачивавшийся в казну чиновниками Франции 17—18 вв., находившимися на адм. и суд. должностях. Назв. «П.» связано с именем первого откупщика этого сбора — Ш. Поле (Paulet). Впервые П. была введена в 1604 сроком на 6 лет (в размере $^1/_{60}$ от суммы, уплаченной чиновником при покупке должности); неоднократно возобновлялась на всё более тяжёлых для чиновников условиях (принудит. займы, дополнит. сборы и др.). Выплата П. давала чиновнику право продажи или передачи по наследству своей должности. П. была упразднена в 1790.

ПОЛЗУ́Н, крейцкопф, деталь, совершающая возвратно-поступательное движение в прямолинейных направляющих или (реже) качательное движение в дуговых направляющих. П. является звеном кривошипно-ползунных, кулисных и нек-рых др. механизмов. В двигателях внутр. сгорания, поршневых компрессорах и т. п. функцию П. выполняет поршень.

ПОЛЗУ́Н, рыба сем. лабиринтовых отр. окунеобразных; то же, что *анабас*.

ПОЛЗУНО́В Иван Иванович [1728, Екатеринбург, ныне Свердловск,—16(27).5. 1766, Барнаул], русский теплотехник, один из изобретателей теплового двигателя, создатель первой в России паросиловой установки. Род. в семье солдата из крестьян г. Туринска. В 1742 после окончания первой рус. горнозаводской школы в Екатеринбурге был «механическим учеником» у гл. механика уральских з-дов Н. Бахарева. С 1748 работал в Барнауле техником по учёту выплавляемого металла, в 1750 произведён в унтер-шихтмейстеры. В библиотеке Барнаульского з-да познакомился с трудами М. В. Ломоносова, изучил устройство паронасосных установок. В 1763 П. разработал проект парового двигателя мощностью 1,8 *л. с.* (1,3 *квт*) — первого в мире двухцилиндрового двигателя с объединением работы цилиндров на один общий вал, т. е. двигателя, универсального по своему технич. применению.

Президент Берг-коллегии А. И. Шлаттер отметил, что проект П. «за новое изобретение почесть должно», но не оценил достоинств двигателя и предложил на основании европ. опыта объединить новый двигатель с водяными колёсами. П. спроектировал новую установку для привода воздуходувных мехов плавильных печей. Установка с рекордной по тому времени мощностью в 32 *л. с.* (24 *квт*) впервые в технике заводского произ-ва позволила полностью отказаться от водяных колёс. Оригинальность установки П. была оценена посетившим Барнаул в 1765 рус. учёным-естествоиспытателем Э. Г. *Лаксманом*, писавшим, что П.— «муж, делающий честь своему отечеству. Он строит теперь огненную машину, совсем отличную от венгерской и английской». За неделю до пробного пуска машины П., не выдержав напряжённого труда, скончался от чахотки.

Имя П. присвоено Свердловскому ордена Трудового Красного Знамени горнометаллургич. техникуму — одному из старейших в СССР, а также Центр. н.-и. котлотурбинному ин-ту в Ленинграде. См. также *Паровая машина*.

Лит.: Данилевский В. В., И. И. Ползунов. Труды и жизнь первого русского теплотехника, М.— Л., 1940; Конфедератов И. Я., Иван Иванович Ползунов, М.— Л., 1951.

И. Я. Конфедератов.

ПОЛЗУНО́К (Halerpestes), род растений сем. лютиковых, иногда включаемый в род лютик. Многолетние низкорослые травы с ползучими побегами и прикорневыми розетками округлых или эллиптич. листьев. Цветки жёлтые, по 1—3 на верхушке стебля. 6—7 видов, растут преим. в умеренном поясе Азии и Сев. Америки. В СССР 2 вида: в Сибири, на Д. Востоке и в Ср. Азии встречается П. солончаковый (H. salsuginosa), на юге Сибири — П. русский (H. ruthenica). Оба вида, в особенности П. солончаковый,— характерные обитатели сырых и болотистых солончаковатых лугов и солончаков.

ПОЛЗУ́ЧЕСТЬ материалов, медленная непрерывная пластич. деформация твёрдого тела под воздействием постоянной нагрузки или механич. напряжения. П. в той или иной мере подвержены все твёрдые тела — как кристаллические, так и аморфные. Явление П. было замечено неск. сот лет назад, однако систематич. исследования П. металлов и сплавов, резин, стёкол относятся к нач. 20 в. и особенно к 40-м гг., когда в связи с развитием техники столкнулись, напр., с П. дисков и лопаток паровых и газовых турбин, реактивных двигателей и ракет, в к-рых значит. нагрев сочетается с механич. нагрузками. Потребовались конструкционные материалы (*жаропрочные сплавы*), детали из к-рых выдерживали бы нагрузки длительное время при повышенных темп-рах. Долгое время считали, что П. может происходить только при повышенных темп-рах, однако П. имеет место и при очень низких темп-рах, так, напр., в кадмии заметная П. наблюдается при темп-ре —269 °С, а у железа — при —169 °С.

П. наблюдают при растяжении, сжатии, кручении и др. видах нагружения. В реальных условиях службы жаропрочного

материала П. происходит в весьма сложных условиях нагружения. П. описывается т. н. кривой ползучести (рис. 1), к-рая представляет собой зависимость деформации от времени при постоянных темп-ре и приложенной нагрузке (или напряжении). Её условно

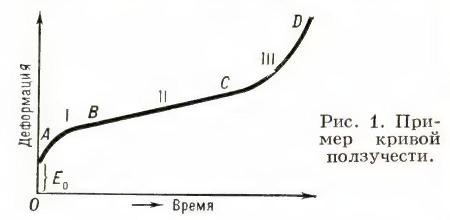
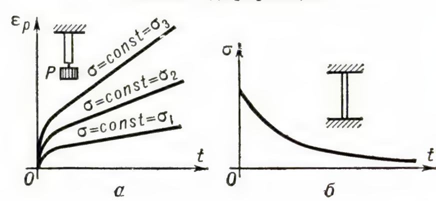


Рис. 1. Пример кривой ползучести.

делят на три участка, или стадии: *AB* — участок неустановившейся (или затухающей) П. (I стадия), *BC* — участок установившейся П.— деформации, идущей с постоянной скоростью (II стадия), *CD* — участок ускоренной П. (III стадия), E_0 — деформация в момент приложения нагрузки, точка *D* — момент разрушения. Как общее время до разрушения, так и протяжённость каждой из стадий зависят от темп-ры и приложенной нагрузки. При темп-рах, составляющих 0,4—0,8 темп-ры плавления металла (именно эти темп-ры представляют наибольший технич. интерес), затухание П. на первой её стадии является результатом деформационного упрочнения (*наклёпа*). Т. к. П. происходит при высокой темп-ре, то возможно также снятие наклёпа — т. н. *возврат* свойств материала. Когда скорости наклёпа и возврата становятся одинаковыми, наступает II стадия П. Переход в III стадию связан с накоплением повреждения материала (поры, микротрещины), образование к-рых начинается уже на I и II стадиях.

Описанные кривые П. имеют одинаковый вид для широкого круга материалов — металлов и сплавов, ионных кристаллов, полупроводников, полимеров, льда и др. твёрдых тел. Структурный же механизм П., т. е. элементарные процессы, приводящие к П., зависит как от вида материала, так и от условий, в к-рых происходит П. Физ. механизм П. такой же, как и *пластичности*. Всё многообразие элементарных процессов пластич. деформации, приводящих к П., можно разделить на процессы, осуществляемые движением *дислокаций*, и процессы вязкого течения. Последние имеют место у аморфных тел при всех темп-рах их существования, а также у кристаллич. тел, в частности у металлов и сплавов, при темп-рах, близких к темп-рам плавления. При постоянных деформациях вследствие П. напряжения с течением времени падают, т. е. происходит релаксация напряжений (рис. 2).

Рис. 2. *а* — кривые ползучести ε_p металлов при различных нагрузках; *б* — кривые релаксации напряжения σ при постоянной деформации.



Высокое сопротивление П. является одним из факторов, определяющих *жаропрочность*. Для сравнит. оценки технич. материалов сопротивление П. характеризуют пределом ползучести — напряжением, при к-ром за заданное время достигается данная деформация. В авиационном моторостроении принимают время, равное 100—200 *ч*, при конструировании стационарных паровых турбин — 100 000 *ч*. Иногда сопротивление П. характеризуют величиной скорости деформации по прошествии заданного времени. Скорость $\dot{\varepsilon}$ полной деформации ε складывается из скорости $\dot{\varepsilon}_e$ упругой деформации и скорости $\dot{\varepsilon}_p$ деформации П. *В. М. Розенберг.*

Теория П. близко примыкает к *пластичности теории*, однако в связи с разнообразием механич. свойств твёрдых тел единой теории П. нет. Для металлов б. ч. пользуются теорией течения: $\dot{\varepsilon}_p = f(\sigma, t)$ (σ — напряжение, t — время), к-рая удовлетворительно описывает П. при напряжениях, изменяющихся медленно и монотонно, но имеет существенно нелинейный характер зависимости $\dot{\varepsilon}_p$ от σ.

Более полное описание П. даёт теория упрочения: $\dot{\varepsilon}_p = f(\sigma, \varepsilon_p)$, к-рая удобна для приближённого анализа кратковременной П. при высоком уровне напряжений. Теория упрочения правильно улавливает нек-рые особенности П. при изменяющихся напряжениях, однако её применение связано с большими матем. трудностями.

В механике полимеров обычно пользуются теорией наследственности:

$$\varphi(\varepsilon) = \sigma(t) + \int_0^t K(t-\tau)\sigma(\tau)d\tau,$$

где $K(t-\tau)$ — т. н. ядро последействия, к-рое характеризует, в какой мере в момент времени t ощущается влияние (последействие) на деформацию единичного напряжения, действовавшего в течение единичного промежутка времени в более ранний момент τ. Т. к. напряжение действует и в др. моменты времени, то суммарное последействие учитывается интегральным членом. Теория наследственности определяет полную деформацию и даёт качеств. описание нек-рых более сложных явлений (напр., эффекта обратной П.). *Л. М. Качанов.*

Лит.: Работнов Ю. Н., Сопротивление материалов, М., 1962; Розенберг В. М., Основы жаропрочности металлических материалов, М., 1973; Гарофало Ф., Законы ползучести и длительной прочности металлов и сплавов, пер. с англ., М., 1968; Работнов Ю. Н., Ползучесть элементов конструкций, М., 1966; Бугаков И. И., Ползучесть полимерных материалов, М., 1973; Качанов Л. М., Теория ползучести, М., 1960; Малинин Н. Н., Прикладная теория пластичности и ползучести, М., 1968; Работнов Ю. Н., Теория ползучести, в кн.: Механика в СССР за 50 лет, т. 3, М., 1972.

ПОЛЗУ́ЧИЕ РАСТЕ́НИЯ, растения со стелющимися по поверхности почвы и укореняющимися при помощи придаточных корней стеблями. Ползучие стебли с короткими междоузлиями наз. плетями, с длинными междоузлиями — усами (*столонами*). Из стеблевых узлов П. р., помимо придаточных корней, вырастают надземные побеги, а из их узлов — новые плети или усы, обеспечивающие *вегетативное размножение* растений. П. р. хорошо произрастают на слабо задернованных почвах, а также на влажных лугах, где они образуют большое число длинных ползучих побегов. Нек-рые П. р. хорошо выносят выпас (клевер ползучий, гусиная лапка и др.). Среди П. р. имеется ряд хозяйственно ценных: ягодные (земляника, клюква), кормовые (клевер ползучий и др.), пищевые и технические (батат и др.). Нек-рые П. р. хорошо закрепляют подверженные эрозии почвы.

ПОЛИ... (от греч. polý́s — многий, многочисленный, обширный), часть сложных слов, указывающая на множество, всесторонний охват или разнообразный состав ч.-л., напр. *поликлиника*, *полифония*.

ПОЛИАЗОКРАСИ́ТЕЛИ, *азокрасители* с числом азогрупп —N=N— более двух; относятся к группе *прямых красителей*. П. по устойчивости окрасок обычно превосходят прочие прямые красители, по яркости им уступают. Синтез П. сложнее, чем др. азокрасителей, сопровождается рядом побочных реакций, выходы соответственно ниже (иногда всего 50% и менее). П. применяются для крашения хлопка и др. целлюлозных волокон.

Пример П.— прямой синий светопрочный:

Лит.: Чекалин М. А., Пессет Б. В., Иоффе Б. А., Технология органических красителей и промежуточных продуктов, Л., 1972.

ПОЛИАКРИЛА́ТЫ, полимеры сложных эфиров *акриловой кислоты* (А. к.) или *метакриловой кислоты* (М. к.) общей формулы

$$[-CH_2-\underset{COOR}{\overset{R'}{C}}-]_n,$$

где $R' = H$ или CH_3 (соответственно для А. к. или М. к.), R — алифатич., карбоциклич., гетероциклич. или др. радикал.

Наибольшее технич. значение получили П., содержащие в качестве радикала R метил ($-CH_3$), этил ($-C_2H_5$), *н*-бутил ($-C_4H_9$) и циклогексил ($-C_6H_{11}$). Эти П.— прозрачные, термопластичные полимеры, физиологически безвредны; хорошо растворяются в органических растворителях; характеризуются низкой масло- и бензостойкостью. П. получают *полимеризацией* эфиров акриловой и метакриловой к-т (акрилатов и метакрилатов соответственно). Для получения прочных материалов широкого назначения полимеризации подвергают смеси акрилатов разного хим. строения (различающихся природой R).

П. применяют для произ-ва *стекла органического* (гл. обр. *полиметилметакрилат*), плёнок, лакокрасочных материалов (см. *Полиакриловые лаки*), клеёв (см. *Полиакриловые клеи*) и пропиточных составов для бумаги, кожи, дерева, ткани и др. П. широко используют в медицине, в частности в стоматологии, для изготовления искусств. челюстей и зубов, для пломбирования. Из полимеров и со-

полимеров на основе акрилатов изготовляют протезы и контактные линзы, а также спец. отливки, используемые для консервации различных изделий. В качестве сомономеров акрилаты широко применяют для повышения пластичности жёстких полимеров, а также для получения *акрилатных каучуков*.

Лит. см. при ст. *Полимеры*. *В. П. Шибаев.*

ПОЛИАКРИ́ЛОВЫЕ КЛЕИ́, акриловые клеи, синтетич. клеи на основе производных (гл. обр. эфиров) акриловой, метакриловой или цианакриловой к-т. Наиболее распространены клеи из мономерных эфиров и из растворов *полиакрилатов* в собственных мономерах, в инертных органич. растворителях или в смесях мономеров и растворителей; нек-рые П. к. применяют в виде водных эмульсий. Для регулирования вязкости П. к. и эластичности отверждённых композиций, повышения прочности клеевых соединений и их устойчивости к воздействию повышенных темп-р в состав П. к. вводят модифицирующие добавки — винилацетат, стирол, бутадиен и др. мономеры, феноло-, мочевиноформальдегидные или эпоксидные смолы, эфиры целлюлозы, каучуки, а также наполнители и пластификаторы. Немодифицированные растворы П. к. — прозрачные, бесцветные или слабоокрашенные, легкоподвижные или сиропообразные жидкости. Эмульсии П. к. — непрозрачные жидкости белого или светло-жёлтого цвета. Консистенция, прозрачность и цвет модифицированных П. к. зависят от природы и количества добавок. Компоненты П. к. чаще всего смешивают непосредственно перед применением. Нек-рые устойчивые при хранении П. к. (напр., водные эмульсии или растворы в инертных растворителях) поставляются готовыми к употреблению. На склеиваемые поверхности П. к. наносят с помощью кисти, валика или методом распыления. Клеевое соединение отверждается в результате испарения растворителей или полимеризации мономеров, инициируемой органич. перекисями, солями щелочных металлов и др. Цианакрилатные клеевые соединения быстро отверждаются под влиянием окружающей влаги.

Модифицированные П. к., образующие масло-, бензо- и плесенестойкие клеевые соединения, к-рые пригодны для эксплуатации при темп-рах от —60 до 60 °С (иногда до 100—120 °С), применяют для склеивания металлов, пластмасс, соединения их между собой, а также с резиной и керамикой. Немодифицированными П. к. склеивают пластмассы между собой или с металлами, древесиной, бумагой, а также силикатные и органич. стёкла, в т. ч. и для деталей оптич. назначения. Эти клеи применяют в произ-ве нетканых материалов, бумажной тары и упаковки, для наклеивания этикеток, в полиграфии. Из П. к., содержащих полиизобутилен, изготовляют липкие плёнки и пластыри. Цианакрилатные клеи используют для склеивания тканей организма при хирургич. операциях.

Лит.: Энциклопедия полимеров, т. 2, М., 1974; см. также лит. при ст. *Клеи*.

А. Б. Давыдов.

ПОЛИАКРИ́ЛОВЫЕ ЛА́КИ, акриловые лаки, лаки на основе продуктов полимеризации эфиров акриловой (метакриловой) кислоты — *акрилатов*. В зависимости от типа *плёнкообразующего вещества* П. л. подразделяют на две группы: 1) материалы на основе высокомолекулярных термопластичных *полиакрилатов*, напр. сополимеров метилметакрилата и бутилакрилата; 2) материалы на основе термореактивных *олигомеров*, напр. сополимеров акрилатов со стиролом и акриламидом. Первые образуют обратимые (растворимые) покрытия в результате улетучивания растворителей (продолжительность плёнкообразования при комнатной темп-ре ок. 1 *ч*), вторые — необратимые (нерастворимые) покрытия, к-рые формируются в течение 30—40 *мин* при 125—150 °С в результате реакций функциональных групп плёнкообразующего. Растворители П. л. — смеси сложных эфиров (чаще ацетатов), кетонов, ароматич. углеводородов; нек-рые термореактивные плёнкообразующие растворимы в воде. Иногда в состав П. л. вводят *пластификаторы* — фталаты, себацинаты и др. Для нанесения П. л. (а также пигментированных материалов на их основе — *грунтовок*, *эмалевых красок*, или полиакриловых эмалей) используют гл. обр. метод пневматич. распыления; водоразбавляемые материалы наносят методом электроосаждения (см. *Лакокрасочные покрытия*). Достоинства покрытий из П. л. — хорошая *адгезия* к металлу, свето-, атмосферо- и водостойкость, недостаток — сравнительно высокая паропроницаемость. Температурные пределы их эксплуатации — от —50 до 150—170 °С (обратимые покрытия склонны при повышенных темп-рах к размягчению). Лаки из термопластичных плёнкообразующих используют гл. обр. для антикоррозионной защиты алюминия и его сплавов, эмали — для окраски различных металлич. конструкций, при получении светящихся покрытий на витринах, выставочных стендах и др. Осн. назначение эмалей из термореактивных олигомеров — окраска легковых автомобилей, мотоциклов, приборов, медицинского оборудования и др.

Лит.: Энциклопедия полимеров, т. 2, М., 1974; см. также лит. при ст. *Лаки*.

М. М. Гольдберг.

ПОЛИАКРИЛОНИТРИ́Л, линейный полимер $[-CH_2-CH(CN)-]_n$ *акрилонитрила*. Аморфное вещество белого цвета; мол. м. 30 000—100 000, плотность 1,14—1,15 *г/см³* (20 °С), не размягчается почти до 230 °С (выше этой темп-ры деструктируется). По прочностным показателям П. сравним с *полиамидами* (напр., с капроном и найлоном); относительное удлинение 10—35%; влагопоглощение 0,9—1,0% при 20 °С и 65%-ной относит. влажности. П. химически стоек к действию обычных растворителей, жиров; не изменяется при воздействии атмосферных условий и солнечного света; растворяется, напр., в диметилформамиде, диметилацетамиде, этиленкарбонате, концентриров. водных р-рах солей LiBr, NaCNS, $Ca(CNS)_2$, $ZnCl_2 + CaCl_2$, концентриров. HNO_3, H_2SO_4.

В пром-сти П. получают радикальной *полимеризацией* мономера в водной среде или в водных р-рах солей. П. применяют в основном для получения высококачеств. текстильных *полиакрилонитрильных волокон*.

Лит. см. при ст. *Полимеры*.

М. А. Гейдерих.

ПОЛИАКРИЛОНИТРИ́ЛЬНЫЕ ВОЛО́КНА, синтетич. волокна, формуемые из р-ров *полиакрилонитрила* или сополимеров, содержащих более 85% (по массе) *акрилонитрила*. Произ-во П. в. складывается из след. основных технологич. операций: получение волокнообразующего полимера, формование волокна по мокрому или сухому методу и регенерация растворителя (чаще всего диметилформамида и диметилацетамида). О методах формования см. *Волокна химические*.

По своим механич. свойствам П. в. очень близки к шерсти, и в этом отношении они превосходят все остальные хим. волокна. П. в. устойчивы к действию сильных к-т ср. концентрации даже при нагревании, а также к щелочам ср. концентрации. Растворители, применяемые для стирки и чистки одежды (бензин, ацетон, четырёххлористый углерод, дихлорэтан и др.), не влияют на прочность волокна; фенол, *м*-крезол и формалин разрушают волокно.

П. в. в основном (на 99%) выпускаются в виде штапельных колокон. Их применяют для изготовления верхнего трикотажа, ковров, плательных и костюмных тканей. Кроме того, П. в. используют для изготовления белья (в смеси с хлопком и *вискозным волокном*), гардин, брезентов, обивочных и фильтровальных тканей и др.

П. в. выпускаются во мн. странах под след. торговыми назв.: нитрон (СССР), орлон, акрилан (США), кашмилон (Япония), куртель (Великобритания), дралон (ФРГ), вольпрюла (ГДР) и др. Мировое произ-во П. в. в 1973 составило 1566 тыс. *т*.

Лит.: Энциклопедия полимеров, т. 2, М., 1974, с. 702.

ПОЛИАМИ́ДНЫЕ ВОЛО́КНА, синтетич. волокна, формуемые из расплавов или р-ров *полиамидов*. Обычно для произ-ва П. в. используют линейные алифатич. полиамиды с мол. м. от 15 000 до 30 000 (чаще всего *поликапроамид* и *полигексаметиленадипинамид*). С кон. 60-х гг. 20 в. налажен выпуск П. в. из ароматич. полиамидов, обладающих высокой термостойкостью. Технологич. процесс получения П. в. включает три осн. этапа: синтез полимера, формование волокна (о методах формования см. *Волокна химические*) и его текстильную обработку.

П. в. характеризуются высокой прочностью при растяжении, отличной стойкостью к истиранию и ударным нагрузкам. Устойчивы к действию мн. хим. реагентов, хорошо противостоят биохим. воздействиям, окрашиваются мн. красителями. Максимальная рабочая темп-ра волокон из алифатич. полиамидов 80—150 °С, волокон из ароматич. полиамидов — 350—600 °С. П. в. растворяются в концентриров. минеральных к-тах, феноле, крезоле, трихлорэтане, хлороформе и др.

П. в. малогигроскопичны, что является причиной их повышенной электризуемости. Они плохо устойчивы к термоокислит. воздействиям и действию света, особенно ультрафиолетовых лучей. Для устранения этих недостатков в полиамиды вводят различные стабилизаторы.

П. в. используются в произ-ве товаров широкого потребления, шинного корда, резинотехнич. изделий, фильтровальных материалов, рыболовных сетей, щетины, канатов и др. Большое распространение получили текстурированные (высокообъёмные) нити из П. в.

П. в. выпускают в виде непрерывных нитей или штапельных волокон во мн. странах под след. торговыми назв.: во-

локна из поликапролактама — капрон (СССР), найлон-6 (США), перлон (ФРГ), дедерон (ГДР), амилан (Япония) и др.: волокна из полигексаметиленадипинамида — анид (СССР), найлон-6,6 (США), родиа-найлон (ФРГ), ниплон (Япония) и др.; волокна из ароматич. полиамидов — номекс (США).

Мировое произ-во П. в. составило в 1973 ок. 2700 тыс. *т*.

Лит.: Энциклопедия полимеров, т. 2, М., 1974, с. 722.

ПОЛИАМИ́ДНЫЕ КЛЕИ́, синтетич. клеи на основе *полиамидов*. В качестве клеёв используют как сами полиамиды (жидкие смолы различной вязкости или твёрдые материалы — порошки, прутки, плёнки, ткани), так и их р-ры или эмульсии в органич. растворителях или в воде. П. к. могут быть термопластичными или термореактивными; первые получают, напр., на основе гомо- или сополиамидов, вторые — метилолполиамидов. Для повышения механич. и теплофиз. свойств клеевых соединений в П. к. вводят феноло-формальдегидные, эпоксидные, кумароно-инденовые смолы, полиацетали, каучуки и др. полимеры, а также пластификаторы и наполнители. Композиции поставляются готовыми к употреблению или изготовляются перед применением. Жидкие и порошкообразные П. к. наносят на склеиваемые поверхности с помощью кисти, валика или методом распыления. Полиамидные плёнки или ткани прокладывают между соединяемыми поверхностями после нанесения на них, напр., р-ра феноло-формальдегидной смолы. Термореактивные клеевые соединения отверждаются при комнатной темп-ре (в этом случае применяют отвердители) или при нагревании до 120—160 °С и небольшом контактном давлении. Термопластичные клеи-расплавы (порошки или прутки) наносят на предварительно нагретые поверхности или из спец. форсунок, в к-рых клей плавится, проходя через струю горячего газа. Соединение образуется в результате охлаждения слоя П. к. ниже темп-ры плавления его осн. компонентов.

П. к. имеют хорошую *адгезию* к металлам, пластмассам, керамике, древесине, коже, тканям и др. Клеевые соединения устойчивы к механич. нагрузкам (в т. ч. к отдиру и удару), а также к действию топлив, масел, плесневых грибков. Теплостойкость большинства соединений 80—100 °С, в отд. случаях — до 125—150 °С. П. к. используют в машино- и приборостроении, клеи-расплавы — в произ-ве тары и упаковки, а также в полиграфии.

Лит.: Энциклопедия полимеров, т. 2, М., 1974; см. также лит. при ст. *Клеи*.
А. Б. Давыдов.

ПОЛИАМИ́ДЫ, *полимеры*, содержащие амидные группировки —CO—NH—в основной цепи макромолекулы, связанные с алифатич. или ароматич. радикалами (соответственно алифатич. или ароматич. П.). Основные пром. способы получения П.— *полимеризация* с раскрытием цикла (гл. обр. *лактамов*) и *поликонденсация* ω-аминокарбоновых к-т или их эфиров, а также дикарбоновых к-т (их эфиров или галогенангидридов) с диаминами (см. *Карбоновые кислоты*, *Амины*). Для синтеза П. широко используют ε-капролактам, ω-додекалактам, адипиновую, себациновую, фталевые к-ты (терефталевую и изофталевую), гексаметилендиамин, фенилендиамины (*пара*- и *мета*-изомеры). Наибольшее распространение получили алифатич. П. (в частности, *полигексаметиленадипинамид*, *поликапроамид*, а также полигексаметиленсебацинамид, полидодеканамид и др.); из ароматич. П. в пром-сти производят поли-*м*-фениленизофталамид (из *м*-фенилендиамина и изофталевой к-ты) и поли-*п*-бензамид (из *п*-аминобензойной к-ты).

Большинство П.— твёрдые рогоподобные кристаллич. вещества белого цвета (степень кристалличности до 40—60%), нек-рые П.— вязкие жидкости (смолы). Темп-ры плавления алифатич. П. 150—260 °С, ароматич.— ок. 400 °С и выше. П.— лёгкие термопластичные полимеры, характеризуются высокими механич. прочностью (напр., при растяжении 60—120 *Мн/м²*, или 600—1200 *кгс/см²*; при изгибе 70—100 *Мн/м²*, или 700—1000 *кгс/см²*), твёрдостью, эластичностью (относит. удлинение алифатич. П. 100—400%), износостойкостью, теплостойкостью (напр., по Вика, 160—200 °С для алифатич. П., 270—320 °С для ароматич.), хим. стойкостью (при комнатной темп-ре устойчивы в воде, р-рах к-т, щелочей, аминов и др.), растворяются только в сильнополярных растворителях (напр., в концентриров. серной и муравьиной к-тах, крезоле, фторированных спиртах).

П. легко перерабатываются прессованием, литьём под давлением, экструзией, хорошо обрабатываются на станках; при формовании из расплавов или р-ров образуют волокна.

Благодаря сочетанию таких свойств П. широко используют в пром-сти, гл. обр. для произ-ва синтетич. волокон (см. *Полиамидные волокна*), плёнок (см. *Плёнки полимерные*), а также в качестве конструкционного материала для изготовления различных деталей машин (шестерён, втулок, подшипников и др.). См. также *Пластические массы*.

Мировое произ-во П. конструкционного назначения в 1973 составило приблизительно 300 тыс. *т*.

Лит. см. при ст. *Полимеры*. *В. В. Курашев.*

ПОЛИА́НДРИЯ (от *поли*... и греч. anḗr, род. падеж andrós — мужчина, муж), многомужество, редкая пережиточная форма *группового брака*, при к-рой одна женщина имеет неск. мужей. В 19 в. П. ещё бытовала, в частности у алеутов и нек-рых групп эскимосов; ещё позднее она сохранялась у нек-рых этнографич. групп Тибета и Индостана. Различаются «братская» форма П. (тибетцы) и «неродственная» (напр., Юж. Индия).

ПОЛИАНИ́Т, минерал, кристаллич. разновидность *пиролюзита*.

ПОЛИАРИЛА́ТЫ, сложные полиэфиры общей формулы [—OAOOCA′CO—]$_n$, получаемые поликонденсацией дихлорангидридов дикарбоновых к-т с двухатомными *фенолами* [A — остаток фенола, чаще всего 4,4′-диоксидифенил-2,2-пропана, фенолфталеина, 9,9-*бис*-(4-оксифенил) флуорена, A′ — остаток дикарбоновой к-ты]. Практич. значение имеют П. ароматич. дикарбоновых к-т (гл. обр. терефталевой и изофталевой, см. *Фталевые кислоты*). Эти П. (мол. м. 100 000—160 000) обладают высокими темп-рами размягчения (200—360 °С), хорошими диэлектрич. и механич. свойствами, высокой термостойкостью (начинают разлагаться ок. 300 °С); темп-ра длительной эксплуатации 200—280 °С. П. устойчивы также к воздействию жиров, жидких топлив, ряда органич. растворителей и разбавленных минеральных к-т, однако не стойки к действию щелочей, аммиака и концентриров. к-т (напр., серной, азотной). Высококристаллический П. на основе *п*-оксибензойной к-ты, известный под назв. эконол (США), по термостойкости (380—400 °С) превосходит *полиимиды* и обладает хим. устойчивостью, близкой к *фторопластам*.

П. перерабатывают литьём под давлением, экструзией, прессованием (см. *Пластические массы*); растворимые П.— из р-ров в органич. растворителях. Из П. изготовляют конструкционные изделия, плёнки, волокнистые материалы для тонкой фильтрации газов, синтетич. бумагу, гл. обр. для электротехнич. и радиотехнич. изделий.

П. выпускают в СССР след. марок: ДВ-101, Ф-1, Ф-2.

Частный случай П.— *поликарбонаты*.

Лит. см. при ст. *Полимеры*.
П. М. Валецкий.

ПОЛИАРТРИ́Т (от *поли*... и греч. árthron — сустав), одновременное или последовательное воспаление неск. суставов. Может выступать как самостоят. заболевание — инфекционно-неспецифич. (ревматоидный) П. (см. *Коллагеновые болезни*), а также быть результатом *ревматизма*, *сепсиса*, *подагры* и мн. др. заболеваний. Проявляется болями в суставах, местной припухлостью, гиперемией кожи, возможны тугоподвижность, деформации суставов.

Лечение осн. заболевания; антибиотики, антигистаминные средства, иммунодепрессанты, обезболивающие и противовоспалит. средства, физиотерапевтич. методы. См. также *Артрит*.

Лит.: Астапенко М. Г., Пихлак Э. Г., Болезни суставов, М., 1970.

ПОЛИБЕНЗИМИДАЗО́ЛЫ, полимеры, содержащие в основной цепи макромолекулы бензимидазольные циклы.

(где R = H, C_6H_5, алкил)

П. получают в основном твердофазной полициклоконденсацией ароматич. тетрааминов с дифениловыми эфирами алифатич. или ароматич. дикарбоновых к-т. Технич. значение получили пока П. на основе ароматич. к-т, т. н. ароматич. П.— гл. обр. из *o,o′*-диаминобензидина и дифенилового эфира изофталевой к-ты (см. *Фталевые кислоты*):

Большинство П.— бесцветные или слабоокрашенные аморфные или кристаллич. (в зависимости от строения) вещества (мол. м. до 40 000); обладают высокой термостойкостью (ароматич. П. начинают интенсивно разлагаться на воздухе при 450—600 °С, алифатич. — при 300—400 °С). П. характеризуются также высокой хим. и, в частности, гидролитич. устойчивостью (напр., нек-рые П. не изменяются при кипячении в 70%-ной H_2SO_4 и 25%-ном р-ре NaOH в течение 10 *ч*). По прочностным показателям П. на основе алифатич. полиметиленовых дикарбоновых к-т (напр., себациновой) превосходят ароматич. П. Последние растворимы, напр., в диметилацетамиде.

Из П. изготовляют клеи, термостойкие плёнки и волокна, связующее для *стеклопластиков*, используемых в самолёто- и ракетостроении, антифрикционные материалы и абляционные теплозащитные покрытия для космич. кораблей. Ткани из П. обладают высокой термо- и огнестойкостью, гидрофильны, удобны в носке и стойки к истиранию.

П. производят в США; на основе П. готовят клей, к-рый выпускают под назв. «имидайт 850», и связующее для стеклопластиков — под назв. «имидайт 1850».

Лит. см. при ст. *Полимеры*.

М. М. Тепляков.

ПОЛИ́БИЙ (Polýbios) (ок. 201, Мегалополь, Аркадия,— ок. 120 до н. э., там же), древнегреческий историк. Сын стратега *Ахейского союза*; П. сам был гиппархом (нач. конницы) союза. После победы римлян при Пидне в 168 над армией макед. царя Персея П. в числе 1000 знатных ахейцев был отправлен заложником в Рим, где прожил ок. 16 лет и сблизился с видными рим. полководцами и политич. деятелями Павлом *Эмилием* и *Сципионом* Африканским Младшим.

П.— автор «Истории» в 40 кн., от к-рых сохранились полностью лишь первые 5, остальные или утеряны, или дошли в отрывках. «История» П. представляет собой первую попытку изложения «всеобщей» истории Греции, Македонии, М. Азии, Сирии, Египта, Карфагена и Рима в их взаимной связи; синхронно в последовательности олимпиад излагаются события 220—146 до н. э. (с экскурсами в период с 272 до н. э., к-рым кончается «История» др.-греч. автора *Тимея*). В «Истории» П. стремился установить, почему в течение столь короткого времени Риму удалось подчинить себе почти всё Средиземноморье. Он объяснял это совершенством рим. респ. строя, покоившегося, по его мнению, как и спартанский строй времени легендарного *Ликурга*, на смешении трёх гос. форм: басилейи, аристократии и демократии. Эти три формы П. считал истинными (лучшими); в определённых историч. условиях они вырождаются в извращённые (худшие) — монархию, олигархию и охлократию. На учение П. о гос. формах повлияли взгляды Аристотеля и стоиков.

П. называл свою «Историю» прагматической (от prágma — дело), понимая под этим изложение в первую очередь событий политической и военной истории. Считая историю наставницей жизни, П. видел гл. задачу историка не в описании, а в объяснении событий, раскрытии причин явлений и их взаимосвязей (напр., смену гос. форм он объяснял падением нравов представителей власти). Кроме того, по П., в истории общества действует судьба, отношение к к-рой у него непоследовательно: то он считает, что она могущественна и неотвратима, то её роль в событиях совершенно отвергает. Подобно др. историкам древности, П. придавал большое значение деятельности отд. лиц (*Сципиона* Старшего, *Ганнибала*, *Персея* и др.).

Изд.: Historiae editionem a Ludovico Dindorfio curatam, retractavit Th. Büttner-Wobst, v. 1—4, Lipsiae, 1889—1905; Stereot. ed., v. 1—3, Stuttg., 1962; в рус. пер.— Всеобщая история в сорока книгах, пер. Ф. Г. Мищенко, т. 1—3, М., 1890—99.

Лит.: Мищенко Ф. Г., Федеративная Эллада и Полибий, в кн.: Полибий, Всеобщая история, т. 1, М., 1890; Бузескул В., Введение в историю Греции, Хар., 1904; Fritz K. von, The theory of the mixed constitution in antiquity. A critical analysis of Polybius, political ideas, N. Y., 1954; Walbank F. W., Historical commentary on Polybius, v.1, Oxf., 1957; Pedech P., La méthode historique de Polybe, P., 1964.

Л. Н. Казаманова.

ПОЛИБЛА́СТЫ (от *поли...* и греч. blastós — зародыш, росток, побег), одна из клеточных форм соединительной ткани позвоночных животных и человека; то же, что *макрофаги*.

ПОЛИБУТАДИЕ́НЫ, продукты полимеризации *бутадиена*. Молекулы последнего могут соединяться в цепи в положении 1,4-*цис*(I), 1,4-*транс* (II) и 1,2 (III):

```
H2C          CH2   CH2   CH        —CH2—CH—
  \          /  \  /  \  //              |
   CH═CH         CH   CH2,               CH
     I              II              III  ||
                                         CH2
```

Соотношение и распределение этих структур в цепи, зависящие от природы катализатора, способа и условий полимеризации, определяют свойства полимера. Известны 4 *стереорегулярных полимера* (1,4-*цис*-П., 1,4-*транс*-П., 1,2-изотактич. и 1,2-синдиотактич. П.), получаемых стереоспецифической *полимеризацией*, и статистические П. Большое технич. значение имеют каучукоподобные П. (см. *Бутадиеновые каучуки*). П., содержащие более 70—90% 1,4-*транс*- или 1,2-звеньев изотактич. или синдиотактич. структуры,— линейные кристаллизующиеся пластики белого цвета, способные образовывать волокна. В пром-сти (США) производится 1,4-*транс*-П. под назв. «транс-4», содержащий ок. 90% 1,4-*транс*-звеньев (среднечисловая мол. м. 100 000). Он растворяется в бензоле, CCl_4; вулканизуется серой. Вулканизаты транс-4 характеризуются высокими прочностными свойствами, твёрдостью и износостойкостью, превосходящей износостойкость вулканизатов натурального и бутадиен-стирольного каучуков. Транс-4 предназначен для произ-ва подошвенных резин, настилов для полов, прокладок и др. технич. изделий.

Лит. см. при ст. *Полимеры*.

Ф. Е. Куперман.

ПОЛИ́В ПОВЕ́РХНОСТНЫЙ, полив, при к-ром почва увлажняется путём поглощения воды, подаваемой на поверхность орошаемого участка. Способы П. п. (в зависимости от распределения воды по полю и поступления её в почву): по бороздам — вода подаётся в них и впитывается в почву гл. обр. капиллярным путём (через стенки и дно борозд); напуском по полосам и затоплением — вода сплошным слоем распределяется по поверхности участка и поступает в почву гравитац. путём.

Полив по бороздам применяют на посевах пропашных культур (хлопчатник, сах. свёкла, кукуруза, овощные), иногда зерновых, в садах и виноградниках. Подразделяется на полив по проточным (глуб. 8—25 *см*), тупым (25—30 *см*) бороздам и бороздам-щелям (35—40 *см*). Борозды нарезают *бороздоделом*. Расстояние между ними соответствует ширине междурядий (45—70 *см*), при влагозарядковых и предпосевных поливах — 90—140 *см*; длина (100—400 *м*) зависит от уклона (наиболее благоприятный 0,002—0,01) участка и водопроницаемости почвы. Расход бороздной струи 1—4 *л/сек*.

Полив напуском по полосам используют на узкорядных посевах трав и зерновых культур, в садах и виноградниках. Поливной участок земляными валиками выс. 15—25 *см* разбивают на полосы шириной, равной или кратной захвату сеялки. Длина полос 150—400 *м*, желательный уклон 0,002—0,01.

Полив затоплением — один из древнейших способов полива. Применяют его при промывке засолённых почв, орошении лугов, возделывании риса, иногда кукурузы и культур рисового севооборота. Для полива риса орошаемую площадь разбивают временными земляными валиками (продольные валики с пологими откосами делают постоянными) на участки — чеки (от 1 до 4 *га*) или карты-чеки (12—16 *га*). Тщательная планировка поверхности чеков позволяет уменьшить глубину затопления и количество поливной воды. О поливных нормах при П. п. см. *Орошения режим*.

Лит. см. при ст. *Орошение*.

К. К. Шубладзе.

ПОЛИ́ВА, русское название состава для покрытия керамич. изделий, образующего при обжиге стеклообразный сплав; то же, что *глазурь*. Появившись на Др. Востоке, П. широко распространилась в ср. века. В Др. Руси с 10 в. П. покрывали разнообразную посуду, плитки, игрушки. Произ-во поливных изделий на Руси прекратилось после монголо-татарского нашествия (13 в.), возобновилось в 14 в. и достигло высокого развития с сер. 17 в. (зелёные и полихромные изразцы, посуда, игрушки, черепица и др.). См. также *Керамика*.

ПОЛИВА́НОВ Алексей Андреевич [4(16). 3.1855 — 25.9.1920, Рига], русский военный деятель, ген. от инфантерии (1915). Окончил Николаевскую инж. академию (1880) и Академию Генштаба (1888). Участвовал в рус.-тур. войне 1877—78. В 1899—1904 служил в Гл. штабе и одновременно был пом., а затем гл. редактором журн. «Военный сборник» и газ. «Русский инвалид». В 1905—06 нач. Гл. штаба, в 1906—12 пом. воен. министра. Был близок к бурж. кругам Гос. думы, вследствие чего был уволен воен. министром А. В. Сухомлиновым в 1912 в отставку. В 1912—15 чл. Гос. совета. В июне 1915 — марте 1916 воен. министр и пред. Особого совещания по обороне гос-ва, затем в отставке. Во время Гражд. войны 1918—20, с февр. 1920 служил в Красной Армии (был членом воен.-учебной редакции, чл. Воен.-законодат. совета, чл. Особого совещания при Главкоме). Во время сов.-польск. мирных переговоров 1920 в Риге был воен. экспертом.

Соч.: Из дневников и воспоминаний по должности военного министра и его помощника. 1907—1916, М., 1924.

ПОЛИВА́НОВ Евгений Дмитриевич [28.2(12.3).1891—25.1.1938], советский востоковед-языковед и литературовед. Родился в Смоленске. Чл. КПСС с 1919. Окончил Петерб. ун-т (1912), где был учеником И. А. *Бодуэна де Куртенэ* и Л. В. *Щербы*, и одновременно Вост. практич. академию (по япон. разряду). С 1917 в Нар. комиссариате иностр. дел зав. отделом стран Востока. В 1919 проф. Петрогр. ун-та. В 1921 сотрудник Коминтерна, затем (до 1926) проф. Среднеазиатского ун-та в Ташкенте. В 1926—29 в Москве работал в РАНИОНе, Ин-те языка и мышления и др. лингвистич. учреждениях. С 1929 проф. Узбекского Гос. НИИ в Самарканде (с 1930 — в Ташкенте), с 1934 в Киргизском

ин-те культурного строительства (г. Фрунзе). Осн. работы посвящены япон., кит., узб., дунганскому языкам и общему языкознанию («Введение в языкознание для востоковедных вузов», 1928; «Грамматика современного китайского языка», 1930, совм. с А. И. Ивановым; «Грамматика японского разговорного языка», 1930, совм. с О. В. Плетнером; «За марксистское языкознание», 1931). В 1928—29 выступил против *«нового учения о языке»* Н. Я. Марра. П.— один из основоположников ист. фонологии, создатель оригинальной теории языковой эволюции. Автор общепринятой ныне системы рус. транскрипции для япон. языка; первым разработал лингвистич. («Русская грамматика в сопоставлении с узбекским языком», 1933) и методич. («Опыт частной методики преподавания русского языка», 1935, 3 изд., 1968) основы обучения нерусских рус. языку; внёс значит. вклад в создание письменностей для *младописьменных языков*, учебников и пособий. Вместе с Л. П. Якубинским был одним из основателей и участников *ОПОЯЗа*. П. принадлежит ряд работ по общим вопросам лингвистич. поэтики, а также поэтике вост. лит-р (тюрк., кит., японской). Изучал фольклор (в т. ч. кирг. эпос «Манас»), работал над проблемами миграции сюжетов.

С о ч.: Статьи по общему языкознанию, М., 1968; Фонетические конвергенции, «Вопросы языкознания», 1957, № 3; Общий фонетический принцип всякой поэтической техники, там же, 1963, № 1.

Лит.: И в а н о в В я ч. В., Лингвистические взгляды Е. Д. Поливанова, «Вопросы языкознания», 1957, № 3; Л е о н т ь е в А. А., И. А. Бодуэн де Куртенэ и петербургская школа русской лингвистики, «Вопросы языкознания», 1961, № 4; е г о ж е, Е. Д. Поливанов и обучение русскому языку в национальной школе, «Русский язык в национальной школе», 1966, № 2; Материалы конференции, в сб.: Актуальные вопросы современного языкознания и лингвистическое наследие Е. Д. Поливанова, т. 1, Самарканд, 1964. *А. А. Леонтьев.*

ПОЛИВА́НОВ Лев Иванович [27.2(11.3). 1838, с. Загарино, ныне Краснооктябрьского р-на Горьковской обл.,—11(23).2. 1899, Москва], рус. педагог, литературовед, обществ. деятель. Окончил в 1861 историко-филологич. ф-т Московского ун-та. В 1868 открыл в Москве частную мужскую классич. гимназию (получившую впоследствии широкую известность как «Поливановская»), директором к-рой был до конца жизни. Будучи методистом-филологом логико-стилистич. направления, П. гл. целью изучения лит-ры в школе считал развитие у уч-ся логич. мышления и лит. речи. Выступал за историч. принцип в преподавании рус. языка. Был составителем ряда многократно переиздававшихся школьных хрестоматий и учебников рус. языка. Автор работ о В. А. Жуковском, А. С. Пушкине, Л. Н. Толстом и др., издатель и редактор произведений классиков рус. лит-ры (с комментариями), переводил Ж. Расина, П. Корнеля, Мольера.

Лит.: Памяти Л. И. Поливанова, [М.], 1909; К о л о с о в С. Н., Л. И. Поливанов, педагог и методист конца прошлого века, «Русский язык в школе», 1941, № 3.

ПОЛИВА́НОВА Мария Семёновна (24. 10.1922, дер. Нарышкино, ныне Алексинского р-на Тульской обл.,—14.8.1942, ок. дер. Сутоки-Бяково, ныне Старорусского р-на Новгородской обл.), участница Великой Отечеств. войны 1941—45, боец-снайпер, Герой Сов. Союза (14.2.1943, посмертно). Чл. ВЛКСМ с 1938, канд. в чл. КПСС с 1942. Род. в семье рабочего. В окт. 1941 вступила в моск. нар. ополчение. С 1942 рядовой 528-го стрелкового полка 130-й стрелковой дивизии 1-й ударной армии. В неравном бою П. вместе с Натальей *Ковшовой* подорвали гранатами себя и окруживших их гитлеровцев. Награждена орденом Красной Звезды.

Лит.: Г л у х о в с к и й С., Всегда вдвоём, в сб.: Героини. Очерки о женщинах — Героях Советского Союза, в. 1, [М., 1969].

ПОЛИВЕ́КТОР (от *поли...* и *вектор*) (матем.), тензор, кососимметрический относительно любых двух своих индексов (см. *Тензорное исчисление*). Т. о., П. есть тензор, имеющий индексы либо только ковариантные (нижние), либо только контравариантные (верхние), из к-рых каждый изменяется от 1 до n, причём компонента П. умножается на —1, когда к.-н. два её индекса обмениваются местами. Смотря по тому, равна ли валентность П. (т. е. число его индексов) 2,3,..., m, говорят о бивекторе, тривекторе..., m-векторе. Напр., a_{ij} есть ковариантный бивектор, если $a_{ij} = -a_{ji}$; b^{ijk} — контравариантный тривектор, если $b^{ijk} = -b^{jik} = b^{jki} = -b^{ikj} = b^{kij} = -b^{kji}$. Если из компонент m-вектора $\omega_{i_1, i_2, \dots, i_m}$ сохранить только те, для к-рых $i_1 < i_2 < \dots < i_m$, то останется C_n^m «существенных» компонент. Компоненты П. можно определённым образом расположить в прямоугольную матрицу из n строк и C_n^{m-1} столбцов, ранг к-рой наз. р а н г о м П. Если ранг П. равен его валентности, то П. является альтернированным произведением одновалентных тензоров и наз. п р о с т ы м.

ПОЛИВИНИЛАЦЕТА́ЛИ, а ц е т а л и п о л и в и н и л о в о г о с п и р т а, полимеры общей формулы I. П. получают обычно гидролизом *поливинилацетата* с последующим присоединением альдегида к образовавшемуся *поливиниловому спирту*. Поэтому, кроме ацетальных групп (x), П. содержат гидроксильные (y) и ацетильные (z) группы:

$$[-\mathrm{CH}-\mathrm{CH_2}-\mathrm{CH}-\mathrm{CH_2}-]_x- \quad (\text{CH—O—CH(R)—O—CH})$$

$$-[-\mathrm{CH_2}-\underset{\mathrm{OH}}{\mathrm{CH}}-]_y-[-\mathrm{CH_2}-\underset{\mathrm{OCOCH_3}}{\mathrm{CH}}-]_z \qquad \mathrm{I}$$

П.— твёрдые, аморфные, бесцветные вещества, растворимые в ароматич. углеводородах и их смесях со спиртами; по гидроксильным группам взаимодействуют с кислотами, изоцианатами, эпоксидами и др. Эти реакции используют для придания изделиям из П. стойкости к органич. растворителям и воде, для увеличения термостойкости. П. обладают высокой адгезией к различным материалам, в т. ч. к металлу и стеклу, хорошими электроизоляц. свойствами. Наиболее широко применяют след. два П.: п о л и в и н и л ф о р м а л ь (R = H) — используют гл. обр. для изготовления электроизоляц. лаков (марка ВЛ-941) и клеёв для склеивания металлов, *стеклотекстолита*, дерева и резины; п о л и в и н и л б у т и р а л ь (R = C_3H_7) — применяют в виде пластифицированной плёнки (марки ПП, ПШ-1 и ПШ-2) для изготовления безосколочных стёкол *триплекс*, используемых в автомобиле- и самолётостроении, в виде спиртовых р-ров — для приготовления клеёв БФ (марки КА, КБ), а также для получения лаков (марки ЛА и ЛБ). Методом пламенного напыления (см. *Напыление полимеров*) из поливинилбутираля (марка НК) получают антикоррозионные и декоративные покрытия на металлич. изделиях.

За рубежом П. выпускают под след. назв.: поливинилбутираль — бутвар (Канада, США, Великобритания), мовиталь В (ФРГ), ревиль В, ровиналь В (Франция), S-lecB (Япония); поливинилформаль — формвар (США), формадур, мовиталь F, пиолоформ F (ФРГ), ревиль F, ровиналь F (Франция).

Лит. см. при ст. *Полимеры.* *М. Э. Розенберг.*

ПОЛИВИНИЛАЦЕТА́Т, полимер *винилацетата*, $[-CH_2-CH(OCOCH_3)-]_n$. Твёрдое, бесцветное, нетоксичное вещество, мол. масса от 10 000 до 1 500 000 (в зависимости от условий получения); растворим во многих органических растворителях, не растворяется в бензине, минеральных маслах, воде. Для П. характерны невысокая темп-ра размягчения (26—28 °С), хладотекучесть, высокая адгезия к различным материалам.

П. получают свободнорадикальной полимеризацией мономера в р-ре, эмульсии или суспензии; выпускается в виде гранул (бисера), водных дисперсий или р-ров (лаков). П.— полупродукт для синтеза *поливинилового спирта* и *поливинилацеталей*; его применяют также для изготовления *эмульсионных красок* для внутренней и наружной отделки зданий, клеёв для древесины, бумаги, кожи, тканей, для улучшения качества бетона (см. *Пластбетон*), в произ-ве бесшовных полов, жевательной резинки. В СССР выпускают спиртовые р-ры П. (марки С-4, 8, 12, 18 или 26; цифры показывают ср. вязкость в *спз*), бисер (№ 15, 25, 50, 75, 100), водные дисперсии (НВ, СВ, ВВ); за рубежом производят гл. обр. водные дисперсии — джелва, винилит (США), эвафлекс (Япония), родопас (Франция), алкатен (Великобритания).

Мировое произ-во П. в 1973 составило ок. 1 млн. *т.*

Лит. см. при ст. *Полимеры.* *Е. Н. Ростовский.*

ПОЛИВИНИЛИДЕНХЛОРИ́Д, $[-CH_2-CCl_2-]_n$, линейный термопластичный полимер *винилиденхлорида*. Пластик белого цвета, мол. м. до 100 000, степень кристалличности до 50%, плотность 1,875 *г/см³* (30 °С), физиологически безвреден, негорюч. П. достаточно прочен (при растяжении 40 *Мн/м²*, или 400 *кгс/см²*; при изгибе 100—110 *Мн/м²*, или 1000—1100 *кгс/см²*). Растворим в три(диметиламидо)фосфате и нек-рых алкилсульфонах; устойчив к действию к-т, щелочей, углеводородов, спиртов, эфиров и др.; нек-рое действие оказывает H_2SO_4 (95%-ная), концентриров. р-ры NaOH, NH_3; чувствителен к воздействию света, тепла, облучению электронами. По термич. свойствам П. близок *поливинилхлориду*.

В пром-сти П. получают свободнорадикальной *полимеризацией* мономера в эмульсии. Экструзией из П. изготавливают различные трубки, из р-ров его формуют волокна (р о в а н а, США) и плёнки; р-ры используют также в лакокрасочной пром-сти. Эмульсии П. служат для пропитки тканей, кож, бумаги. Ввиду затруднений, связанных с переработкой и стабилизацией П., большее

В. Д. Поленов. «Московский дворик». 1878.
Третьяковская галерея. Москва.

К ст. Поленов В. Д.

П. Михаловский. «Рейтар».
Национальный музей. Краков.

К ст. Польша.

практич. значение приобрели сополимеры винилиденхлорида, особенно с *винилхлоридом*, *акрилонитрилом*, нек-рыми диенами. Моноволокна из сополимера винилиденхлорида с винилхлоридом выпускают под назв.: совиден (СССР), саран (США, Великобритания), вестан (ФРГ), курэхалон (Япония). Сополимеры винилиденхлорида с акрилонитрилом вырабатывают в виде латексов, твёрдых продуктов — саран (США); волокно из такого сополимера — санив (СССР) — отличается повышенной светостойкостью. Мировое произ-во П. и сополимеров в 1973 составило 80 тыс. *т*.

Лит. см. при ст. *Полимеры*.

К. С. Минскер.

ПОЛИВИНИ́ЛОВЫЙ СПИРТ, твёрдый полимер белого цвета формулы $[—CH_2—CH(OH)—]_n$ (степень полимеризации *n* может достигать 5000); содержит до 68% кристаллич. фазы в виде микрокристаллич. образований; нетоксичен. Единственным для П. с. растворителем на практике служит вода; он не растворяется в органич. растворителях, особенно устойчив к действию масел, жиров, бензина и др. углеводородов, а также к действию разбавленных кислот и щелочей. В пром-сти П. с. получают омылением *поливинилацетата* в р-ре метилового спирта; катализаторы — сильные к-ты и щёлочи. Регулируя степень омыления, можно получать П. с., содержащий до 30% (по массе) остаточных звеньев *винилацетата* (т. н. сольвары, или совиолы).

П. с. применяют для получения волокон (см. *Поливинилспиртовые волокна*), плёнок (см. *Плёнки полимерные*), в качестве *эмульгатора*, загустителя, клея. Спец. марки низкомолекулярного П. с. используют в пищевой пром-сти, в медицине (при изготовлении лекарств, в качестве плазмозаменителя при переливании крови и др.). Мировое произ-во П. с. в 1973 составляло ок. 220 тыс. *т* в год.

Лит. см. при ст. *Полимеры*.

С. С. Мнацаканов.

ПОЛИВИНИЛСПИРТОВЫ́Е ВОЛО́КНА, синтетич. волокна, формуемые из р-ров *поливинилового спирта* гл. обр. по мокрому методу (о методах формования см. *Волокна химические*). П. в. в зависимости от технологии произ-ва могут иметь различные механич. свойства. Как правило, они обладают высокой прочностью и устойчивостью к истиранию и изгибу. Может быть получено П. в. с наибольшей среди др. синтетич. волокон гигроскопичностью. П. в. обладают отличной устойчивостью к действию света, микроорганизмов, пота, различных реагентов (к-т, щелочей, окислителей умеренных концентраций, малополярных растворителей, нефтепродуктов).

Штапельные П. в. применяют (в чистом виде или в смеси с хлопком, шерстью, льном или хим. волокнами) при получении одёжных, бельевых, гардинных и др. тканей и трикотажа, фетра, войлока, парусины, брезентов, фильтровальных материалов (в т. ч. нетканых) и др. Водорастворимые штапельные П. в. служат вспомогат. (удаляемым) компонентом в смесях с др. волокнами при получении ажурных изделий, тонких тканей, гипюра. Технич. нити из П. в. используют для армирования резинотехнич. изделий и пластиков, в произ-ве канатов, рыболовных снастей.

П. в. выпускают во мн. странах под след. торговыми назв.: винол (СССР), винилон, куралон (Япония), виналон (КНДР) и др. Мировое произ-во П. в. в 1973 превысило 100 тыс. *т*.

Лит.: Энциклопедия полимеров, т. 2, М., 1974, с. 722.

ПОЛИВИНИЛХЛОРИ́Д, преим. линейный термопластичный полимер *винилхлорида*, формула $[—CH_2—CHCl—]_n$. Пластик белого цвета, мол. м. 6000—160 000, степень кристалличности 10—35%, плотность 1,35—1,43 *г/см*³ (20 °C); физиологически безвреден. П. достаточно прочен (при растяжении 40—60 *Мн/м*², или 400—600 *кгс/см*²; при изгибе 80—120 *Мн/м*², или 800—1200 *кгс/см*²), обладает хорошими диэлектрич. свойствами. Он ограниченно растворим в кетонах, сложных эфирах, хлорированных углеводородах; устойчив к действию влаги, к-т, щелочей, р-ров солей, пром. газов (напр., NO_2, Cl_2, SO_3, HF), бензина, керосина, жиров, спиртов; совмещается со мн. пластификаторами (напр., фталатами, фосфатами, себацинатами); стоек к окислению и практически негорюч. П. обладает невысокой теплостойкостью (по Мартенсу, 50—80 °C); при нагревании выше 100 °C заметно разлагается с выделением HCl, вследствие чего может приобретать окраску (от желтоватой до чёрной); разложение ускоряется в присутствии O_2, HCl, нек-рых солей, под действием УФ-, β- или γ-облучения, сильных механич. воздействий. Для повышения теплостойкости и улучшения растворимости П. подвергают хлорированию (см. *Перхлорвиниловые смолы*).

В пром-сти П. получают свободнорадикальной *полимеризацией* мономера в массе, эмульсии или суспензии. Способ полимеризации определяет осн. свойства П. и области его применения. Так, П., полученный в массе или суспензии, используется для произ-ва жёстких (см. *Винипласт*), а также полумягких и мягких, т. е. пластифицированных (см. *Пластикат*), пластических масс, перерабатываемых прессованием, литьём под давлением, экструзией, каландрованием. Эмульсионный П. (пастообразующие сорта) применяют в произ-ве изделий (гл. обр. искусств. кожи и пенопластов) из *пластизолей*, органозолей и др.

П.— один из наиболее распространённых пластиков; из него получают свыше 3000 видов материалов и изделий, используемых для разнообразных целей в электротехнической, лёгкой, пищевой пром-сти, тяжёлом машиностроении, судостроении, с. х-ве, медицине, в произ-ве стройматериалов (см. также *Плёнки полимерные*, *Поливинилхлоридные волокна*). Мировое произ-во П. в 1973 составляло ок. 8 млн. *т*.

Лит. см. при ст. *Полимеры*.

К. С. Минскер.

ПОЛИВИНИЛХЛОРИ́ДНЫЕ ВОЛО́КНА, синтетич. волокна, формуемые из р-ров *поливинилхлорида*, *перхлорвиниловой смолы* или сополимеров винилхлорида. Формование осуществляют по сухому или мокрому методу (см. *Волокна химические*). П. в. обладают высокой хим. стойкостью, очень низкой тепло- и электропроводностью, негорючи, устойчивы к действию микроорганизмов. Для П. в., не подвергнутых термофиксации, характерна высокая усадка (в кипящей воде до 55%).

П. в. применяют для произ-ва фильтровальных и негорючих драпировочных тканей, спецодежды, нетканых материалов, теплоизоляц. материалов, используемых при низких темп-рах. Способность П. в. накапливать высокий электростатич. заряд используется для изготовления из них лечебного белья. В смесях с др. волокнами П. в. часто применяют для получения эффекта усадочности (в произ-ве тканей повышенной плотности, рельефных тканей, ковров, искусств. кожи, пушистых трикотажных изделий и др.).

П. в. выпускают в виде непрерывных нитей или штапельных волокон во мн. странах под след. торговыми назв.: хлорин (СССР), саран, виньон (США), ровиль (Франция), тевирон (Япония) и др. В 1973 мировое произ-во П. в. составило 1,5—2% от общего произ-ва синтетич. волокон.

Лит.: Энциклопедия полимеров, т. 2, М., 1974, с. 799.

ПО́ЛИВКА (Polívka) Йиржи (6.3.1858, Энс, Австрия,—21.3.1933, Прага), чешский фольклорист, лингвист, историк литературы. Проф. Карлова ун-та в Праге (1895). Чл.-корр. Чешской академии наук и иск-в, чл.-корр. Петерб. АН (1901). Сторонник теории миграции (заимствования) Т. *Бенфея*. Автор капитальных трудов, посвящённых слав. нар. сказке; уделял много внимания художеств. форме сказок («Славянские сказки», 1932, и др.). Изучал историю древней и новой лит-ры слав. народов, творчество рус. писателей 19 в. Ценны его труды в области слав. диалектологии.

С о ч.: Lidové povídky slovanské, sv. 1—2, Praha, 1929—39; Slovanské pohádky, Praha, 1932; Anmerkungen zu den Kinder- und Hausmärchen der Brüder Grimm, Bd 1—5, Lpz., 1913—1932 (совм. с И. Больте).

Лит.: С о к о л о в Ю. М., О социологическом изучении фольклора. [Ответ проф. Ю. Поливке], «Литература и марксизм», 1928, № 2; Sborník prací věnovaných prof. dr. J. Polívkovi, Praha, 1918. *Н. И. Кравцов.*

ПОЛИВНА́Я НО́РМА, количество воды, подаваемое на 1 *га* посева орошаемой культуры за один полив. Зависит от глубины корнеобитаемого слоя почвы, подлежащего увлажнению, особенностей культуры и фазы её развития, механич. состава и водно-физич. свойств почвы, способа и назначения полива и др. Обычно при самотёчных вегетац. поливах П. н. (*м*³/*га*) 600—1200, при дождевании — 300—800, при влагозарядковых поливах — 1000—2000. См. *Орошения режим*.

ПОЛИВНЫ́Е ЗЕ́МЛИ, с.-х. угодья, на к-рых применяется *орошение*.

ПОЛИГАЛИ́Т (от *поли*... и греч. háls — соль), минерал, водный сульфат калия, кальция и магния, $K_2Ca_2Mg[SO_4]_4 \cdot 2H_2O$. Хим. состав: 15,62% K_2O; 18,60% CaO; 6,69% MgO; 53,11% SO_3; 5,98% H_2O. Кристаллизуется в триклинной системе. Наиболее часто встречается в виде зернистых, реже волокнистых или шестоватых агрегатов; кристаллы таблитчатые и удлинённые, с ясной спайностью, встречаются редко. П. бесцветен или серой, розовой и кирпично-красной окраски. Тв. по минералогич. шкале 2,5—3,5; плотность 2720—2780 *кг/м*³. При действии воды разлагается с выделением *гипса*. П.— распространённый минерал ископаемых соляных отложений, в к-рых он наиболее часто ассоциируется с каменной солью и ангидритом, а также с сильвином, карналлитом, кизеритом и др. П. может быть использован для приготовления калийных удобрений.

ПОЛИГАЛОГЕНИ́ДЫ, хим. соединения галогенидов металлов с галогенами. Известны П., содержащие бром (п о л и б р о м и д ы) и содержащие иод (п о-

лииодиды), напр. трииодид калия KI_3, пентабромид цезия $CsBr_5$, эннеаиодид калия KI_9. В водных р-рах полибромиды и полииодиды распадаются на ионы; так, KI_3 даёт ионы K^+ и $[I_3]^-$. Наибольшее значение имеют р-ры полииодидов калия, содержащие KI_3, KI_5 и т. д. Их получают, добавляя к водному р-ру KI рассчитанное количество иода; применяют, когда нужно использовать концентриров. р-р *иода* (его собственная растворимость в воде незначительна). Кроме П., содержащих галоген только одного вида, можно получить и П., в состав к-рых одновременно входят различные галогены, напр. $K[IF_6]$.

ПОЛИГА́МИЯ (от *поли...* и греч. gámos — брак), многобрачие. Часто термин «П.» неточно используется для обозначения многожёнства. См. *Полигиния*.

ПОЛИГА́МИЯ, 1) у животных — отношения между полами, при к-рых один самец за период размножения спаривается с неск. самками (полигиния) или самка с неск. самцами (полиандрия). Полигиния характерна для многих млекопитающих. Так, у ушатых тюленей (котики, сивучи) самец-доминант в период спаривания собирает вокруг себя 15—80 самок, образующих т. н. гарем, при к-ром держатся неск. более молодых самцов; копытные (козлы, бараны, лошади, олени) образуют косяки, также состоящие из самца-доминанта и неск. самок и самцов. Полигиния в менее отчётливой форме свойственна также нек-рым грызунам и насекомоядным, не образующим гаремов и косяков, птицам (мн. куриные, колибри, кулики и др.) и нек-рым беспозвоночным (напр., мн. насекомые). Полиандрия у животных встречается реже, напр. у нек-рых птиц (кулики-плавунчики, трёхпёрстки, тинаму). 2) У растений — наличие у одного и того же вида растений одновременно обоеполых и однополых цветков, находящихся на одном или на разных экземплярах (в разных комбинациях). Такие растения (напр., из древесных — ясень, клён, из травянистых — гречиха, раковые шейки и др.) наз. полигамными, или многобрачными. См. также *Многодомные растения*.

ПОЛИГЕКСАМЕТИЛЕНАДИПИНАМИ́Д, $[—HN(CH_2)_6NHCO(CH_2)_4CO—]_n$, линейный алифатический *полиамид*, получаемый *поликонденсацией* в расплаве соли АГ [из *гексаметилендиамина* $H_2N(CH_2)_6NH_2$ и *адипиновой кислоты* $HOOC(CH_2)_4COOH$]. П. — роговидный кристаллич. полимер белого цвета, без запаха, мол. м. 15 000—25 000, плотность 1,14 *г/см*³ (20 °С), степень кристалличности 40—60%, $t_{пл}$ 264 °С. П. — наиболее широко распространённый полиамид; характеризуется высокой прочностью (напр., при растяжении 80 *Мн/м*², или 800 *кгс/см*², при изгибе 100 *Мн/м*², или 1000 *кгс/см*²) и абразивостойкостью; превосходит др. алифатич. полиамиды по термостойкости (разлагается выше 350 °С с выделением CO, CO_2, NH_3). Растворим в концентриров. серной, уксусной и муравьиной к-тах, фторированных спиртах и фенолах, устойчив к действию масел, р-ров щелочей; сильно поглощает влагу (поглощение воды при насыщении 9—10%). П. перерабатывают методами, обычными для полиамидов (см. также *Поликапроамид*); применяют гл. обр. для изготовления волокон (см. *Полиамидные волокна*).

П. производят под назв.: анид (СССР), найлон-6,6, зайтел-101, зайтел-106 (США), маранил, лурон, сутрон, брулон (Великобритания), перлон Т, игамид А, энтернамид (ФРГ).

Лит. см. при ст. *Полимеры*.

ПОЛИГЕНИ́ЗМ (от *поли...* и греч. génos — род, происхождение), учение, рассматривающее *расы* человека как разные виды, имеющие самостоятельное происхождение. Нек-рые сторонники П. считали, что совр. человечество представлено не только неск. видами, но даже родами. П. использовался как основа различных расистских представлений о биол. и интеллектуальном неравенстве человеческих рас. Так, в сер. 19 в. сторонники П. обосновывали «законность» работорговли. Несостоятельность П. доказывается сходством рас совр. человечества по комплексу важнейших признаков (строение руки, головного мозга и др.).

Лит.: Рогинский Я. Я., Левин М. Г., Антропология, М., 1963; Нестурх М. Ф., Происхождение человека, 2 изд., М., 1970.

ПОЛИГЕ́ННЫЕ ВУЛКА́НЫ (от *поли...* и греч. genḗs — рождающий, рождённый), вулканы, образованные извержениями, прерывавшимися длительными периодами покоя и менявшие характер извержений, а часто и состав лав (напр., Большой Семячик на Камчатке в СССР, Килиманджаро в Африке). Противоположностью их являются моногенные вулканы, созданные единым извержением (напр., вулкан Иванова на Камчатке).

ПОЛИГИ́МНИЯ, в древнегреческой мифологии одна из девяти *муз*, покровительница гимнов и музыкального искусства.

ПОЛИГИНИ́Я (от *поли...* и греч. gynḗ — женщина, жена), многожёнство, одна из ист. форм брака, свойственная преим. *патриархату*. В поздних формах П. сохранялась в классовом обществе у нек-рых мусульманских народов Востока как привилегия господствующих классов. Иногда вместо термина «П.» употребляется неточный термин «полигамия».

ПОЛИГЛОБУЛИ́Я (от *поли...* и лат. globulus — шарик), увеличение количества эритроцитов в единице объёма крови. См. *Полицитемия*.

ПОЛИГЛО́Т (от *поли...* и греч. glṓtta — язык), человек, владеющий многими языками.

ПОЛИГЛЯЦИАЛИ́ЗМ (от *поли...* и лат. glacies — лёд), теория многократности материковых оледенений в антропогеновом периоде. П. основывается на чередовании тёплых межледниковых и холодных ледниковых климатов в умеренных широтах Земли, что доказывается соответствующим изменением состава ископаемой флоры и фауны в налегающих друг на друга слоях и неоднократным повторением в разрезах ледниковых отложений. См. также *Моногляциализм*, *Ледниковая теория*, *Антропогеновая система (период)*.

ПОЛИГНО́Т (Polýgnōtos) (род. ок. 510 до н. э., о. Тасос, — год смерти неизв.), древнегреческий живописец. Автор проникнутых духом героики стенных росписей Пинакотеки в Афинах, лесхи (дома собраний книдян) в Дельфах, энкаустич. картин. Обращался к мифологич. и историч. темам.

Лит.: Всеобщая история искусств, т. 1, М., 1956, с. 225—27; Löwy E., Polygnot. Ein Buch von griechischer Malerei, Bd 1—2, W., 1929.

ПОЛИГНО́Т (Polýgnōtos) Первый, древнегреческий вазописец, назвавшийся, очевидно, в честь живописца и скульптора *Полигнота*. Работал в Афинах в сер. и 3-й четв. 5 в. до н. э. Один из крупнейших мастеров краснофигурной вазописи высокой *классики*, П. создавал росписи, отличающиеся простотой и монументальностью

Полигнот Первый. «Эос на колеснице». Роспись краснофигурной амфоры. 5 в. до н. э. Музей изобразительных искусств им. А. С. Пушкина. Москва.

композиции. Среди 5 сохранившихся подписных произв. П. — амфора с изображением Эос на колеснице и Ахилла между Патроклом и Фениксом.

ПОЛИГО́Н, участок суши или моря, предназначенный для испытаний различных видов оружия, боевых средств и техники, а также для боевой подготовки войск. П. бывают постоянные и временные; по назначению делятся на н.-и., испытательные (ракетные, торпедные, артиллерийские, танковые, авиационные, минные, зенитные, инженерные и др.), заводские (для проверки качества изготовленного вооружения, его пристрелки, отладки) и учебные, на к-рых проводятся боевые и уч. стрельбы, бомбометания, торпедометания, а также различные учения войск. В войсках и уч. заведениях применяются также различные имитационные П. и *миниатюр-полигоны*. В зависимости от назначения П. оборудуются наблюдат. пунктами, мишенными установками, блиндажами, укрытиями, средствами связи, снабжаются контрольно-измерительными приборами, транспортными средствами и др.

ПОЛИГО́Н (от греч. polýgōnos — многоугольный), полигональная линия (матем.), ломаная линия, составленная из конечного числа прямолинейных отрезков (звеньев). Под П. также понимают замкнутую ломаную линию, т. е. многоугольник.

ПОЛИГОНА́ЛЬНЫЕ ОБРАЗОВА́НИЯ (от греч. polýgōnos — многоугольный), формы микро- и мезорельефа в районах распространения сезонно- и многолетнемёрзлых горных пород. Возникают в результате образования морозобойных трещин и трещин высыхания, располагающихся в виде 5—6-угольной или прямоугольной (тетрагональной) сети. Морозобойные трещинные полигоны с вогнутой (окружённой валиками) или выпуклой поверхностью отделяются один от другого бороздами трещин, часто заполненных жильным льдом, и могут достигать неск. сотен *м* в поперечнике; меньшие по размерам полигоны (напр., *каменные многоугольники*) окружены возвышенными

бортиками из крупных обломков щебня. Полигоны трещин высыхания имеют в поперечнике от неск. *см* до 2—3 *м*.

ПОЛИГОНИЗА́ЦИЯ, вторая стадия *возврата* металлов; при нагреве после больших деформаций П., как правило, является и начальной стадией *рекристаллизации* металлов.

ПОЛИГОНОМЕТРИ́ЧЕСКИЙ ПУНКТ, геодезический пункт, положение к-рого на земной поверхности в принятой системе координат определено методом *полигонометрии*. П. п. на местности закрепляются закладкой подземных бетонных монолитов-центров (см. *Центр геодезический*) и установкой наружных геодезических знаков (напр., *сигналов геодезических*). П. п. наравне с пунктами триангуляции составляют *опорную геодезическую сеть*.

ПОЛИГОНОМЕ́ТРИЯ (от греч. polýgōnos — многоугольный и ...*метрия*) — один из методов определения взаимного положения точек земной поверхности для построения *опорной геодезической сети*, служащей основой топографич. съёмок, планировки и строительства городов, перенесения проектов инженерных сооружений в натуру и т. п. Положения пунктов в принятой системе координат определяют методом П. путём измерения на местности длин линий, последовательно соединяющих эти пункты и образующих полигонометрич. ход, и горизонтальных углов между ними. Так, выбрав на местности точки *1*, *2*, *3*, ..., *n*, *n* + *1*, измеряют длины s_1, s_2, ..., s_n линий между ними и углы β_2, β_3, ..., β_n между этими линиями (рис. 1).

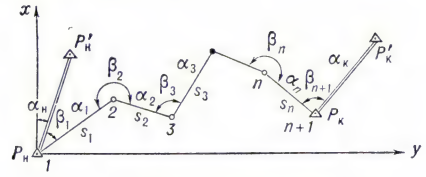


Рис. 1. Полигонометрический ход.

Как правило, начальную точку *1* полигонометрич. хода совмещают с опорным пунктом $P_н$, к-рый уже имеет известные координаты $x_н$, $y_н$ и в к-ром известен также исходный *дирекционный угол* $\alpha_н$ направления на к.-н. смежную точку $P'_н$. В начальной точке полигонометрич. хода, т. е. в пункте $P_н$, измеряют также примычный угол β_1 между первой стороной хода и исходным направлением $P_нP'_н$. Тогда дирекционный угол α_i стороны *i* и координаты x_{i+1}, y_{i+1} пункта *i* + *1* полигонометрич. хода могут быть вычислены по формулам:

$$\alpha_i = \alpha_н + \sum_{r=1}^{i} \beta_r - i\,180°,$$

$$x_{i+1} = x_н + \sum_{r=1}^{i} s_r \cos \alpha_r,$$

$$y_{i+1} = y_н + \sum_{r=1}^{i} s_r \sin \alpha_r.$$

Для контроля и оценки точности измерений в полигонометрич. ходе его конечную точку $n+1$ совмещают с опорным же пунктом P_k, координаты x_k, y_k к-рого известны и в к-ром известен также дирекционный угол α_k направления на смежную точку P'_k. Это даёт возможность вычислить т. н. угловую и координатные невязки в полигонометрич. ходе, зависящие от погрешностей измерения длин линий и углов и выражающиеся формулами:

$$f_\alpha = \alpha_{n+1} - \alpha_k,$$

$$f_x = x_{n+1} - x_k,$$

$$f_y = y_{n+1} - y_k.$$

Эти невязки устраняют путём исправления измеренных углов и длин сторон поправками, к-рые определяют из *уравнительных вычислений* по способу наименьших квадратов.

При значит. размерах территории, на к-рой должна быть создана опорная геодезич. сеть, прокладываются взаимно пересекающиеся полигонометрич. ходы, образующие полигонометрич. сеть (рис. 2).

Рис. 2. Полигонометрическая сеть.

Пункты П. закрепляются на местности закладкой подземных бетонных монолитов или металлич. труб с якорями (см. *Центр геодезический*) и установкой наземных знаков в виде деревянных или металлич. пирамид (см. *Сигнал геодезический*).

Углы в П. измеряют *теодолитами*, причём объектами *визирования*, как правило, служат спец. марки, устанавливаемые на наблюдаемых пунктах. Длины сторон полигонометрич. ходов и сетей измеряют стальными или инварными мерными лентами или проволоками (см. *Базисный прибор*). Результаты измерений длин и углов в П. путём введения в них соответствующих поправок приводят в ту систему координат, в к-рой должны быть определены положения полигонометрич. пунктов.

В тех случаях, когда условия местности неблагоприятны для непосредств. измерения линий, длины сторон полигонометрич. ходов и сетей определяют косвенно параллактич. методом (т. н. параллактическая полигонометрия). В этом случае для определения длины линии *IK* посредине её и перпендикулярно и симметрично к ней измеряют короткий базис *AB* длиной *b*, а также на концах линии измеряют параллактич. углы φ_1 и φ_2 (рис. 3), величины к-рых

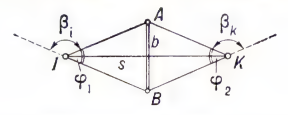


Рис. 3. Определение длины стороны полигонометрического хода параллактическим методом.

обычно бывают около 3—6°. Тогда длину линии *IK* вычисляют по формуле:

$$s = \frac{b}{2}\left(\operatorname{ctg}\frac{\varphi_1}{2} + \operatorname{ctg}\frac{\varphi_2}{2}\right).$$

В зависимости от условий местности применяют и другие схемы косвенного измерения сторон полигонометрич. ходов.

В зависимости от точности и очерёдности построения ходы и сети П. делятся на классы, к-рые должны соответствовать классам *триангуляции*. Различные классы гос. полигонометрич. сети характеризуются след. показателями точности:

Классы	Ошибка угла	Ошибка стороны
1	±0,4	±1:300 000
2	±1,0	±1:250 000
3	±1,5	±1:200 000
4	±2,0	±1:150 000

Полигонометрич. сети, создаваемые для инженерных и других целей, особенно для городских съёмок, могут иметь несколько иные показатели точности.

Время возникновения метода П. неизвестно. В прошлом он имел ограниченное применение из-за большого объёма линейных измерений, затруднённых к тому же условиями местности, громоздкости необходимого оборудования и невозможности контроля результатов работы до её полного завершения. Поэтому в прошлом метод П. применялся только для обоснования городских съёмок и для сгущения опорной геодезич. сети, созданной методом триангуляции.

Появление в нач. 20 в. подвесных мерных приборов из инвара облегчило линейные измерения, повысило их точность и сделало их менее зависимыми от условий местности. В связи с этим метод П. по значению и точности стал сравним с методом триангуляции. Важную роль в развитии П. сыграли исследования рус. геодезиста В. В. Данилова, детально разработавшего метод параллактич. полигонометрии, к-рый был намечен В. Я. *Струве* ещё в 1836. С изобретением же *электрооптических дальномеров* и *радиодальномеров*, позволяющих непосредственно измерять линии на местности с высокой точностью, метод П. освободился от своего осн. недостатка и стал применяться наравне с методом триангуляции. В развитии теорий и методов П. большое значение имели труды сов. геодезистов А. С. Чеботарёва и В. В. Попова, разработавших рациональные методы ведения полигонометрич. работ различного вида и точности, а также методы вычислит. обработки и оценки погрешности их результатов.

Лит.: Справочник геодезиста, под ред. В. Д. Большакова и Г. П. Левчука, М., 1966; Данилов В. В., Точная полигонометрия, 2 изд., М., 1953; Красовский Ф. Н. и Данилов В. В., Руководство по высшей геодезии, ч. 1, в. 2, М., 1939; Чеботарев А. С., Селиханович В. Г., Соколов М. Н., Геодезия, ч. 2, М., 1962; Чеботарев А. С., Уравнительные вычисления при полигонометрических работах, М.— Л., 1934; Попов В. В., Уравновешивание полигонов, 9 изд., М., 1958; Кузин Н. А. и Лебедев Н. Н., Практическое руководство по городской и инженерной полигонометрии, 2 изд., М., 1954; Инструкция о построении государственной геодезической сети СССР, 2 изд., М., 1966.

А. А. Изотов.

ПОЛИ́ГОНУМ, декоративные виды рода *горец*; назв. употребляется в цветоводстве.

ПОЛИГРА́Ф (от *поли...* и ...*граф*), многоканальный *осциллограф*, позволяющий одновременно записывать показания неск. физиол. функций организма (напр., дыхание, кровяное давление, биотоки мозга и мышц, двигат. реакции и т. д.). Наиболее употребителен универсальный П.— многоканальный чернилопишущий осциллограф, регистрирующий различные биоэлектрич. (см. *Биоэлектрические потен-*

циалы), а также неэлектрические процессы (при использовании соответствующих *датчиков биологических* и приставок). П. применяют для разностороннего комплексного исследования функций организма (в их взаимодействии и взаимозависимости) в физиол. эксперименте, а также для диагностики в клинической практике.

ПОЛИГРАФИ́ЧЕСКАЯ ПРОМЫ́ШЛЕННОСТЬ, отрасль пром-сти, занятая изготовлением всевозможных видов печатной продукции. См. *Полиграфия*.

ПОЛИГРАФИ́ЧЕСКИЕ ИНСТИТУ́ТЫ, втузы, готовящие инженеров для предприятий и учреждений полиграфич. машиностроения и полиграфич. произ-ва, редакторов массовой лит-ры и информации, художников-графиков по оформлению печатной продукции, книговедов-организаторов книжной торговли, а также инженеров-экономистов для полиграфич. пром-сти.

В СССР в 1974 было 2 П. и.— Московский полиграфич. ин-т и Украинский полиграфич. ин-т им. Ивана Фёдорова (осн. в 1930 в Харькове, в 1945 переведён во Львов), к-рые вели подготовку специалистов по дневной, вечерней и заочной формам обучения. П. и. имеют подготовит. отделения, аспирантуру, филиалы: Московский П. и. — в Ленинграде, Украинский — в Киеве. Срок обучения 4—6 лет (в зависимости от специальности и формы обучения).

ПОЛИГРАФИ́ЧЕСКОЕ МАШИНОСТРОЕ́НИЕ, отрасль машиностроения, производящая технологич. оборудование для полиграфической пром-сти (см. в ст. *Полиграфия*). Предпосылками для возникновения П. м. явились изобретение печатной машины (1811) и внедрение в произ-во различных металлообрабат. станков. Первый завод П. м. создан Ф. Кёнигом и А. Бауэром в 1817 в помещении монастыря Оберцелль близ Вюрцбурга (Германия). На его основе впоследствии возникла фирма «Шнельпрессенфабрик Кёниг унд Бауэр». В 19 в. появились крупнейшие фирмы П. м.: в Германии — «Машиненфабрик Аугсбург-Нюрнберг» (1845), «Шнельпрессенфабрик Гейдельберг» (1850), «Фабер унд Шлайхер» (1871); во Франции — «Маринони» (1847); в Италии — «Небиоло» (1852); в США — «Хоэ» (1805), «Госс» (1885), «Миле» (1890). В дореволюц. России П. м. как отрасли пром-сти не существовало, полиграфич. машины гл. обр. ввозились из-за границы.

П. м. в С С С Р. В июле 1931 завод «Рыбинский металлист» (ныне — Рыбинский завод полиграфич. машин) выпустил первую сов. печатную машину — «Пионер». В 1932 завод им. М. Гельца (ныне — Ленингр. завод полиграфич. машин) изготовил первую малоформатную ротационную машину и выпустил первую серию сов. линотипов. Первая тяжёлая газетная ротация «Комсомолец» была изготовлена Рыбинским заводом 7 нояб. 1932. В 1932 Моск. завод им. Компартии Германии освоил произ-во тигельных печатных машин. В дальнейшем к произ-ву полиграфич. оборудования были привлечены заводы в Харькове, Киеве, Ростове, Ейске, Сысерти и Ромнах. В 1938 при Наркомате машиностроения СССР создано Главное управление П. м. (Главполиграфмаш). В предвоенные годы сов. П. м. освоило выпуск полиграфич. оборудования 80 наименований, было изготовлено 572 машины «Пионер», 180 двухоборотных плоскопечатных машин, 1317 наборных строкоотливных машин. Большим достижением явилось создание в 1938 Рыбинским заводом многорольного газетного агрегата для газ. «Известия» производительностью до 400 тыс. четырёхстраничных газет в час. В годы Вел. Отечеств. войны 1941—45 ряд заводов П. м. в городах, подвергшихся временной нем.-фаш. оккупации, был разрушен. Выпуск полиграфич. оборудования возобновился в 1943. В 1944 Моск. экспериментальный завод П. м. начал изготовление линотипных матриц. В первые послевоен. годы П. м. достигло довоен. уровня. Было освоено произ-во новых машин: строкоотливных наборных машин Н-4 и Н-5, буквоотливного наборного комплекта МК-МО, блокообрабатывающего агрегата БО-2, книговставочного полуавтомата В-2, ниткошвейной машины НШ-2, однокрасочных двухоборотных машин ДПИ-ДПП и двухкрасочных машин ДДС. Рыбинский завод организовал серийное произ-во газетных ротаций 20Р и многорольных газетных агрегатов ГА. За 1950—69 объём выпуска полиграфич. оборудования увеличился более чем в 9 раз, номенклатура — более чем в 3 раза. П. м. освоило 130 образцов новых машин. В 1972 выпущено более 2 тыс. наборных машин, 2400 печатных машин. Среди наборных машин 4-магазинные строкоотливные полуавтоматы Н-140 и Н-240, 8-магазинные полуавтоматы Н-144 и Н-244, строкоотливные автоматы НА-140 и НА-240, малогабаритные строкоотливные машины Н-121, Н-124 и фотонаборные машины 2НФА.

В 1974 сов. П. м. выпускало полиграфич. оборудование более 200 наименований. Серийно изготовлялись 25 моделей наборных машин и комплектующих устройств к ним. Осваиваются серийное произ-во нового комплекта фотонаборного оборудования с применением автоматов для корректуры и ЭВМ для расчёта строк, а также высокоскоростные фотонаборные машины с электроннолучевыми трубками. Выпускаются различные модели электронных гравировальных автоматов. Среди фоторепродукционного оборудования — горизонтальный двухкомнатный репродукционный фотоаппарат РГД-70, вертикальный репродукционный аппарат РВД-40. Для однопроцессного эмульсионного травления форм высокой печати предназначены машины ФТЭ-50Н. Для изготовления стереотипов выпускаются различные литейные автоматы и полуавтоматы, а также стереотипно-отделочные станки. Центральные и республиканские газетные типографии оснащаются ротационными агрегатами ГАУ, областные и гор. газетные типографии — рулонными машинами ПВГ-84-2 и ПВГ-84-4, районные типографии — машинами ПВГ-60. Изготовление многотиражной книжно-журнальной продукции осуществляется на рулонных машинах ПРК и ПВК. Освоен ряд листовых однокрасочных и многокрасочных машин высокой (ПВЛ) и офсетной (ПОЛ) печати. Выпускаются различные модели тигельных и плоскопечатных машин. Брошюровочно-переплётные машины включают ряд ниткошвейных машин: автомат НШ-6, полуавтомат НШ-6-1 и упрощённый автомат НШ-6-2 и др. Автоматы КДШ и БЦА-6 предназначены для изготовления составных переплётных крышек. Освоено произ-во автоматич. поточных линий для обработки книжных блоков; в состав линии входят блокообрабатывающие агрегаты БЗР и 2БТГ, книговставочная машина В-3 и др. Выпускаются отдельные виды оборудования для печати на таре. В результате развития сов. П. м. импорт полиграфического оборудования постоянно сокращается. В 1974 более 80% оборудования в типографиях — отечественное. Продукция сов. П. м. пользуется спросом на мировом рынке и поставляется более чем в 60 стран.

Предприятия сов. П. м. специализированы: Ленингр. з-д выпускает наборные машины; Рыбинский з-д изготовляет ротационные машины высокой и офсетной печати, а также стереотипное оборудование; Ейский з-д специализируется на выпуске плоскопечатных машин; Одесский — формного оборудования; Шадринский — тигельных печатных машин и различного вспомогат. полиграфич. оборудования; Киевский и Харьковский — брошюровочно-переплётного оборудования; Роменский и Ходоровский — бумагорезальных машин. Отрасль имеет своё опытное предприятие — Моск. экспериментальный з-д полиграфич. машин.

Научно-исследоват. работу в области П. м. ведёт Всесоюзный н.-и. ин-т оборудования для печатных изданий, картонной и бумажной тары (ВНИИОПИТ) в Москве, опытно-конструкторские работы по созданию новых машин осуществляют Рыбинское СКБ (печатные машины), Одесское СКБ (формное оборудование), Харьковское СКБ (брошюровочно-переплётное оборудование), Ейское СКБ (плоскопечатные машины), Роменское СКБ (бумагорезальные машины). Филиал ВНИИОПИТ в Киеве проводит исследовательские и проектно-конструкторские работы в области ниткошвейных машин; Особое конструкторское бюро при Ленингр. з-де — в области наборных машин.

П. м. в д р у г и х с о ц и а л и с т и ч. с т р а н а х. П. м. ГДР представляет комбинат нар. предприятий «Полиграф», объединяющий 12 предприятий. Завод «Пламаг» (г. Плауэн) изготовляет ролевые машины высокой, офсетной и глубокой печати и комплектующее оборудование к ним. Завод «Планета» (г. Радебёйль) специализируется в области листовых офсетных машин. Завод «Бухбиндерайммашиненверке» (Лейпциг) выпускает ок. 25 моделей брошюровочно-переплётного оборудования. В ЧССР изготовляются малоформатные офсетные машины, тигельные и плоскопечатные машины, бумагорезальные машины. Осуществляя принцип социалистич. интеграции, организации П. м. СССР, ГДР, ЧССР в рамках научно-технич. сотрудничества ведут работы по созданию отдельных видов полиграфич. оборудования.

П. м. в к а п и т а л и с т и ч. с т р а н а х. Крупнейшим изготовителем полиграфич. оборудования в капиталистич. мире являются США, где в области П. м. специализировано св. 500 предприятий. Крупнейшие монополии — фирмы «Миле-Госс-Декстер» (печатные и брошюровочно-переплётные машины), «Харрис-интертайп» (наборные, печатные и брошюровочно-переплётные машины), «Элтра» (ранее—«Мергенталер лайнотайп К°», наборные и офсетные машины), «Американ тайп фаундерс К°» (фотонаборные и офсетные машины). Ок. 15% продукции П. м. США идёт на экспорт. В ФРГ полиграфическое оборудование производят

св. 200 фирм. Крупнейшие фирмы: «Машиненфабрик Аугсбург-Нюрнберг» (МАН) (печатные машины и комплектующее оборудование к ним), «Шнельпрессенфабрик акциенгезельшафт Гейдельберг» (печатные машины), «Кёниг унд Бауэр акциенгезельшафт» (печатные машины), «Хелл» (фотонаборные и электрогравировальные машины, цветоделители). Св. 70% продукции П. м. экспортируется. В Великобритании выпускаются все осн. виды полиграфич. оборудования. Специализировано около 150 предприятий. Большинство фирм («Лайнотайп энд машинери», «Интертайп Лтд», «Монотайп Лтд» и др.)— дочерние фирмы амер. монополий. Развитое П. м. существует также в Японии, Франции, Италии, Швейцарии и Швеции.

Научно-исследоват. полиграфич. ин-ты зарубежных стран обычно совмещают исследования в области технологии полиграфии с исследованиями в области П. м. Среди них Научно-исследоват. ин-т полиграфич. и упаковочной пром-сти ПИРА (ранее ПАТРА) близ Лондона, Ин-т полиграфич. техники ИГТ в Амстердаме, научно-исследоват. об-во ФОГРА в Мюнхене, Учебный и научно-исследоват. ин-т полиграфич. машин и способов печати в Дармштадте (ФРГ) и др. Исследоват. организации П. м. США работают при ун-тах, ин-тах, в крупнейших фирмах П. м. Научно-исследоват. организации входят в Междунар. ассоциацию н.-и. ин-тов полиграфич. пром-сти.

Выставки П. м. Успехи П. м. демонстрируются на периодически проводимых междунар. выставках. На выставке «Инполиграфмаш-69» в Москве участвовало ок. 400 фирм, экспонировалось 1700 образцов П. м. В выставке «Электронполиграфмаш-73» в Москве участвовало более 100 фирм из 15 стран. Наиболее известны следующие зарубежные выставки П. м.: «БУГРА» (Лейпциг, ГДР, проводится ежегодно), «ДРУПА» (Дюссельдорф, ФРГ, один раз в 5 лет), «АЙПЕКС» (Лондон, один раз в 8 лет), «ГЕК» (Милан, один раз в 10 лет).

Лит.: Смирнов Г. П., Советское полиграфическое машиностроение, «Полиграфия», 1964, № 3; Немировский Е. Л., Создание советского полиграфического машиностроения, там же, 1967, № 3; Боглаев Л. И., Перспективы отечественного полиграфического машиностроения, там же, 1973, №10; Современная полиграфическая техника. (Сб. докладов на выставке «Инполиграфмаш-69»), М., 1970; Чванов Р. А., Современное состояние полиграфического машиностроения за рубежом, М., 1969.

Л. И. Боглаев, Е. Л. Немировский.

ПОЛИГРА́ФИЯ (от *поли...* и *...графия*), отрасль техники, совокупность технич. средств для множественного репродуцирования текстового материала и графич. изображений. В отличие от др. способов множественного репродуцирования(напр., светокопирования), полиграфич. способы характеризуются переносом красочного слоя из нек-рого резервуара на воспринимающую поверхность (чаще всего бумагу), причём формирование слоя осуществляется в соответствии с заранее данным оригиналом, подлежащим репродуцированию. Под П. понимают также отрасль пром-сти — полиграфич. пром-сть, объединяющую пром. предприятия, к-рые изготовляют печатную продукцию (книги, газеты, журналы, плакаты, географич. карты и т. п.). П., или полиграфич. пром-сть, является материально-технич. базой *издательского дела*.

П. прошла длительный и сложный путь развития. Её технич. основой является изобретённое ок. 1440 И. Гутенбергом *книгопечатание*. Уже в 16 в. П. приобрела характер развитой мануфактуры. В 19 в. с изобретением печатной машины в П. происходит пром. революция, ознаменованная созданием *полиграфического машиностроения*. В сер. 20 в. в ходе научно-технич. революции П. развивается по след. направлениям: переход к электронным способам изготовления печатных форм для всех способов печати (использование ЭВМ для фотонабора и электронных цветоделителей для цветной печати), широкое применение ролевой офсетной печати на высокоскоростных машинах, создание автоматич. поточных линий в отделочных цехах, комплексная механизация и автоматизация всего производства, использование фототелеграфной техники для передачи газетных полос (см. *Газетное производство*).

Технология П. содержит 3 осн. группы производств. процессов: формные, печатные (собственно полиграфические) и отделочные. Формные процессы направлены на изготовление печатной формы — приспособления или устройства, формирующего красочный слой в соответствии с конфигурацией изобразительных элементов оригинала. Задача печатных процессов — получение множественных печатных оттисков, воспроизводящих оригинал. Отделочные процессы завершают изготовление печатной продукции.

Формные процессы включают наборные процессы (изготовление текстовой печатной формы) и процессы изготовления иллюстрационной печатной формы. Текстовая форма может быть получена из типографского *шрифта* методами ручного набора или же с помощью *наборных машин*, комплектующих литеры и изготовляющих форму или её полуфабрикат (в виде, напр., фотокопии, см. *Фотонаборная машина*). Широкое распространение получили различные методы автоматич. набора. Ручные способы изготовления иллюстрационной печатной формы в совр. П. используются в качестве методов станковой *графики* или для создания оригиналов, впоследствии воспроизводимых фотомеханич. или иным путём. Среди ручных способов высокой печати наибольшей известностью пользуются гравюра на дереве, или *ксилография*, *линогравюра*; глубокой печати — резцовая гравюра на металле, *офорт*, *акватинта*; плоской печати — *литография*. Иллюстрационные формы изготовляют фотомеханич. методами (*автотипия*, *фотоцинкография*, *фотолитография*, *фототипия* и др.), а также с помощью электронных гравировальных машин. Оригинал, подлежащий фотомеханич. репродуцированию, фотографируют на репродукционном фотографич. аппарате (полутоновые оригиналы фотографируют через *растр*). Негативное или позитивное изображение в копировальных рамах копируют на металлич. пластину, на к-рую предварительно нанесён светочувствит. слой. Затем пластину подвергают соответствующей обработке и травлению в *травильных машинах*. При воспроизведении многокрасочных оригиналов изготовляют цветоделённые печатные формы посредством цветоделительного фотографирования или с применением электронных цветоделителей — цветокорректоров. При необходимости одновременного печатания тиража на неск. машинах оригинальную печатную форму копируют, изготовляя т. н. вторичную форму. Для изготовления вторичных форм высокой печати широко используется *стереотипия*, а также электролитич. методы (см. *Гальваностереотипия*).

Различают 3 вида печатных процессов: печатание с формированием изображения в красочном резервуаре (гектография, туркинотипия); печатание с формированием изображения на промежуточной поверхности — форме (т. н. классич. способы печати); печатание с формированием изображения на воспринимающей поверхности (способы с электростатич. и электромагнитным переносом красочного слоя). Классич. способы печати различаются в зависимости от метода разделения печатающих и пробельных элементов. Формирование красочного слоя может осуществляться как в процессе перемещения краски сквозь форму (*трафаретная печать*, мимеографирование, ротатор), так и путём нанесения краски на поверхность формы. В последнем случае применяется пространств. (*высокая печать* и *глубокая печать*) или физико-химич. (плоская печать) разделение печатающих и пробельных элементов. В печатных процессах, использующихся в совр. П., красочное изображение переносят с формы на воспринимающую поверхность непосредственно или же с помощью одной (*офсетная печать*) либо двух (*орловская печать*) промежуточных поверхностей. Печатание осуществляется на *печатных машинах*, к-рые различают по способу печати, по схеме построения печатного устройства, по количеству переносов красочного слоя, по типу подачи воспринимающих поверхностей. Перед печатанием проводится ряд подготовит. процессов: расстановка, или спуск полос формы, её закрепление, приводка, приправка.

Совокупность формных и печатных процессов и применяющегося для них оборудования, предназначенных для воспроизводства малотиражной документации (обычно информационного или управленческо-административного характера), наз. *оперативной полиграфией*.

Характер отделочных процессов зависит от вида печатной продукции. Наиболее сложны брошюровочно-переплётные процессы, применяемые в процессе изготовления книг и журналов (см. *Брошюрование*, *Переплёт книжный*).

Полиграфическая промышленность. Полиграфич. предприятия в зависимости от характера производства носят назв. типография, типолитография, фабрика цветной печати, офсетная фабрика и т. д.; предприятия, объединяющие неск. типографских процессов или видов печати, наз. полиграфич. комбинатами. По выпускаемым видам печатной продукции предприятия могут быть универсальными или специализированными (газетные, газетно-журнальные, книжные, картографические и т. д.). В СССР в состав полиграфич. пром-сти входят также вспомогат. предприятия — шрифтолитейные, красочные и др.

П. в России и в СССР. В дореволюц. России (1913) насчитывалось 2668 полиграфич. предприятий, на к-рых работало ок. 100 тыс. чел. За исключением нескольких крупных типографий гл. обр. в Петербурге и Москве, оснащённых ввозимым из-за границы оборудованием и выпускавших небольшими тиражами дорогие издания на высоком

полиграфич. уровне, основную массу предприятий составляли мелкие полукустарные типографии, где господствовал ручной труд. В среднем на каждую типографию приходилось меньше чем 3 печатные машины, на каждые 6 типографий — 1 наборная машина.

Великая Октябрьская социалистич. революция передала в руки трудящихся все технич. и материальные средства печатания газет, брошюр, книг и др. произведений печати, что было зафиксировано в первой советской Конституции, принятой 5-м Всероссийским съездом Советов 10 июля 1918.

Первым сов. учреждением, ведавшим вопросами П., был Технич. совет по управлению гос. типографиями при Наркомате просвещения, созданный в дек. 1917; с апр. 1918 П. руководил Полиграфич. отдел ВСНХ, к-рый провёл национализацию крупных и средних предприятий П. и их перестройку (к концу 1920 было национализировано 1042 типографии), а также концентрацию типографий и упразднение мелких предприятий. Началось создание полиграфич. предприятий в республиках: в 1922 построены Ташкентская типография № 1 — первенец сов. П. в Ср. Азии, типографии в Азербайджане и др. В 1926—27 в Москве был сооружён первый полиграфич. комбинат — типография газеты «Известия». Итоги восстановления и развития П. были подведены Всесоюзной полиграфич. выставкой в 1927.

В годы довоенных пятилеток (1929—40) были построены крупные полиграфич. предприятия, при этом главное внимание уделялось обеспечению технич. базой газетной печати. Вступили в строй крупнейшие моск. газетные типографии — *типография газеты «Правда»*, типография газ. «Рабочая Москва», «За индустриализацию» и др.; ряд газетных типографий в республиканских и областных центрах (Киеве, Минске, Алма-Ате, Баку, Ташкенте, Казани, Харькове, Свердловске и др.), созданы небольшие газетные типографии в районных центрах (в 1934 их насчитывалось 1800); для политотделов МТС и на транспорте было организовано св. 2300 мелких газетных типографий. Создание в нач. 30-х гг. отечеств. полиграфич. машиностроения позволило не только оснастить полиграфич. техникой новые предприятия, но и технически перевооружить многие давно действующие. Так, значительно были расширены и переоборудованы основные книжные предприятия — *Первая образцовая типография* имени А. А. Жданова и *типография «Красный пролетарий»* в Москве, типография *«Печатный двор»* в Ленинграде. Построены книжный полиграфич. комбинат (типография № 2) в Москве, книжно-журнальные типографии в Киеве, Харькове и др. В Москве и Ленинграде проведена специализация книжных типографий по видам литературы. Крупные полиграфич. книжные предприятия созданы в Ташкенте, Ашхабаде, Душанбе, Алма-Ате и др. В 1940 в СССР имелось 4784 предприятия П., на к-рых работало св. 110 тыс. чел. По сравнению с 1913 средний тираж книги вырос более чем в 3 раза, а разовый тираж газеты — более чем в 10 раз.

В годы Вел. Отечеств. войны 1941—45 в районах, временно оккупированных нем.-фаш. захватчиками, по неполным данным, было уничтожено или разрушено ок. 3 тыс. полиграфич. предприятий. За 1944—47 была восстановлена большая часть типографий. В первые послевоенные годы (1946—50) было завершено восстановление полиграфич. пром-сти и начата её реконструкция. Реконструированы ведущие типографии Москвы, Ленинграда и др. крупных пром. и культурных центров, организовано 3500 районных типографий. На 1 марта 1949 насчитывалось ок. 6000 полиграфич. предприятий, на к-рых работало 190 тыс. чел. Выросла концентрация производства: в 1950 почти $^3/_4$ всего выпуска печатной продукции приходилось на 16,5% полиграфич. предприятий. С 50-х гг. начался новый этап в развитии сов. П., ознаменованный строительством мощных специализированных полиграфич. комбинатов. Построены крупнейшие комбинаты: *Калининский полиграфический комбинат* цветной печати, Ярославский полиграфич. комбинат, Саратовский комбинат для издания школьных учебников, новый комплекс типографии газ. «Правда», Минский полиграфич. комбинат, *Калининский полиграфический комбинат детской литературы*, *Чеховский полиграфический комбинат* (Моск. обл.), газетно-журнальный комбинат изд-ва «Радянська Украина» и ф-ка цветной печати в Киеве и др. Реконструированы старые и построены новые корпуса типографии изд-ва «Молодая гвардия», типографии «Красный пролетарий», ф-ки «Детская книга» в Москве, типографии № 3 им. Ивана Фёдорова, типографии им. В. Володарского, комбината цветной печати и фабрики офсетной печати № 12 в Ленинграде, типографии им. К. Пожелы в Каунасе, Рижской образцовой типографии, Кишинёвского полиграфкомбината и др. За период 1960—70 введено в строй св. 400 новых предприятий, реконструировано и расширено более 1 тыс. На 1 марта 1973 действовало 3204 полиграфич. предприятия и 3623 множительных центра.

Совр. уровень сов. полиграфич. производства характеризуется внедрением передовой техники и технологии, механизацией основных и вспомогательных процессов, комплексной механизацией участков, цехов и в целом предприятий, автоматизацией ряда процессов и участков. За 1966—70 комплексно механизировано 16 полиграфич. предприятий, 130 цехов, создано более 100 поточно-механизированных линий.

Руководство и управление сов. П. осуществляются Гос. комитетами Совета Министров СССР и Советов Министров союзных республик по делам издательств, полиграфии и книжной торговли, а также управлениями издательств, полиграфии и книжной торговли краевых и областных исполкомов.

Научно-исследоват. работу в области П. ведут Всесоюзный НИИ комплексных проблем полиграфии (осн. в 1931) в Москве с филиалом в Киеве, Укр. НИИ полиграфич. пром-сти во Львове (осн. в 1932), Всес. НИИ оборудования для печатных изданий, картонной и бумажной тары (осн. в 1945) в Москве, НИИ электрографии в Вильнюсе (осн. в 1957) и др. Проектирование предприятий ведётся Гос. проектным и научно-исследоват. ин-том по комплексному проектированию предприятий полиграфич. пром-сти (Москва). Исследования в области экономики П., а также научно-технич. информация отрасли сосредоточены в Центр. бюро научно-технич. информации и технико-экономич. исследований по полиграфич. пром-сти, издательскому делу и книжной торговле (ЦБНТИ по печати, осн. в 1968).

Кадры для П. готовят *Московский полиграфический институт* (осн. в 1930), Укр. полиграфич. ин-т им. И. Фёдорова (осн. в 1930) во Львове; Моск. полиграфич. техникум им. И. Фёдорова (осн. в 1929) и др. ср. спец. уч. заведения, а также ряд проф.-технич. училищ.

С 1924 выходит ежемесячный научно-технич. и массово-производств. журнал *«Полиграфия»*. ЦБНТИ по печати издаёт ежемесячные научно-технич. информац. сб-ки «Полиграфическая промышленность», ежемесячные библиографич. указатели «Полиграфическая промышленность», а также обзорную, реферативную и экспресс-информацию по вопросам П. Изд-во «Книга» выпускает научно-технич. и науч.-производств. лит-ру по П.

В других социалистич. странах П. развивается гл. обр. путём организации механизированных и специализированных предприятий.

В Болгарии крупнейший полиграфич. комбинат им. Д. Благоева в Софии специализирован на выпуске художеств. лит-ры. В Венгрии научные книги печатаются гл. обр. в Академич. типографии, в области высококачественной иллюстрац. печати специализируются типографии им. Кошута, «Атенеум», Офсетная типография в Будапеште. В ГДР сложную по технологии изготовления книжную продукцию выпускает на высоком уровне типография им. М. Андерсена-Нексё (Лейпциг), среди крупнейших полиграфич. предприятий — типография им. О. Гротеволя, «Интердрук» (Лейпциг), типографии им. Э. Тельмана (Заальфельд), им. К. Маркса (Пёснек) и др. В Румынии в послевоенные годы построен крупнейший полиграфич. комбинат газ. «Скынтейя». В Польше самая крупная типография — «Дом слова польского» в Варшаве, универсальное предприятие; типография им. Октябрьской революции (Варшава) специализирована на выпуске технич. книг со сложными видами набора; типография в Лодзи — для производства малоформатных изданий высоким способом печати; типография в Кракове — для выпуска книжно-журнальной продукции и т. д. Во всех социалистич. странах преимущественное развитие получает офсетная печать, широко внедряется фотонабор, организуются фотонаборные центры (ГДР, ЧССР).

В капиталистич. странах полиграфич. предприятия тесно связаны с издательскими корпорациями, фирмами и большей частью принадлежат им. По оценке, число работающих в П. капиталистич. стран — ок. 3 млн. чел., 60% из них сосредоточены в США, Японии, ФРГ и Великобритании.

Ведущее место в полиграфич. пром-сти капиталистич. стран занимают США, где на долю П. приходится ок. 3% совокупного национального обществ. продукта. Издательской деятельностью и типографскими работами заняты 38 тыс. предприятий. По данным на 1972, 50% всей полиграфич. продукции выпускается способом высокой печати, 35% — офсетной и 10% — глубокой печати.

В полиграфич. пром-сти Японии (1972) ок. 18 тыс. предприятий, однако ок. 30% продукции приходится на 5 крупнейших фирм. Широко применяются синтетич. бумаги, гл. обр. на основе полистирола и полипропилена.

В ФРГ в 1972 имелось 6447 полиграфич. предприятий. Широко развиваются офсет, глубокая и трафаретная печать, но в процентном отношении первое место по-прежнему занимает высокая печать — 57%; офсетная печать составляет 25%, глубокая печать — 18%.

В Великобритании в 1972 насчитывалось ок. 8 тыс. типографий, свыше половины к-рых входит в «British Federation of Master Printers». Основной вид печати — высокая печать (более 50%). Успешно развивается ролевый офсет. Большое кол-во продукции выпускается способом глубокой печати (типографий глубокой печати очень мало, но все они представляют собой крупные предприятия).

Во Франции в 1972 насчитывалось 8768 полиграфич. предприятий. Способы печати в процентном отношении распределяются следующим образом: высокая печать — 42,6%; офсетная печать — 40,1%; глубокая печать — 11,0%.

Развитая полиграфич. пром-сть существует также в Италии, Канаде, Швеции, Швейцарии.

За рубежом научно-исследоват. работу в области П. ведут Ин-т полиграфич. техники в Лейпциге, Научный центр Комитета по печати в Софии, Научно-исследоват. ин-т полиграфич. и упаковочной пром-сти ПИРА (ранее ПАТРА) близ Лондона, научно-исследоват. об-во ФОГРА в Мюнхене, Научно-исследоват. ин-т полиграфич. техники ПТ в Амстердаме и др. Крупнейшим зарубежным специализированным изд-вом лит-ры по П. является «Полиграф ферлаг» во Франкфурте-на-Майне (ФРГ). Выпускается много научно-технич. журналов по общим и спец. вопросам П. Наиболее известные полиграфич. музеи: Гутенберговский музей в Майнце (осн. в 1900), Немецкий музей книги и шрифта в Лейпциге (осн. в 1884), Отделение полиграфии Народного технич. музея в Праге (осн. в 1954).

Лит.: Экономика, организация, технология полиграфич. произв-ва. Реферативный сб., М., (изд. с 1975); Printing abstracts leatherhead, (изд. с 1946); Патентная литература по вопросам полиграфического производства, Библиографический указатель, М., (изд. с 1954); Немировский Е. Л., Изобретения советских полиграфистов за 50 лет. 1917—1967. Указатель авторских свидетельств и патентов по вопросам полиграфии, там же, М., 1967; Кривин М. М., Указатель литературы по полиграфии, в. 1, М.— Л., 1941; Книги по полиграфии, 1949—1959, М., 1960; Кононенко О. П., Чумакова З. П., Литература по полиграфии, 1959—1969, М., 1969; Попов В. В., Общий курс полиграфии, 6 изд., М., 1964; Виноградов Г. А., Полиграфическое производство, М., 1973; Басин О. Я., Полиграфический словарь, М., 1964; Орлов Б. П., Полиграфическая промышленность Москвы. Очерк развития до 1917, М., 1953; Машталір Р. М., Ковба Ж. М., Феллер М. Д., Розвиток поліграфії на Україні, Львів, 1974; Горбачевский Б. С., Советская полиграфия — материально-техническая база печати, в сб.: Книга, сб. 15, М., 1967; «Полиграфия», 1967, № 11—12 (спец. №).

Е. Л. Немировский, И. М. Терехов, А. П. Рыбин, И. М. Монастырский.

«ПОЛИГРАФИ́Я», ежемесячный производств.-технич. журнал Гос. комитета Сов. Мин. СССР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли. Издаётся в Москве с 1924 (сначала под назв. «Графическое искусство», в 1925—63— «Полиграфическое производство», с 1963— «П.»). Публикует материалы по планированию, экономике и организации труда в полиграфии, технике, технологии, комплексной механизации и автоматизации производств. процессов, освещает передовой опыт сов. полиграфии, достижения полиграфич. пром-сти за рубежом. Тираж (1973) ок. 14 тыс. экз.

ПОЛИДАКТИЛИ́Я (от *поли...* и греч. dáktylos — палец), многопалость, наличие лишних пальцев на кисти или стопе. П.— наиболее частый из врождённых *пороков развития*; к П. относят также такие аномалии, как удвоение ногтевой фаланги или маленькие кожные пальцевидные придатки. Наиболее часто П. встречается в форме шестипалости, обычно на одной конечности (больше 12—13 пальцев на одной конечности не наблюдается). Добавочный палец преим. располагается по наружному или внутр. краю кистей; большинство добавочных пальцев обычно недоразвиты. Лечение П. хирургическое.

ПОЛИДЕ́ВК (у римлян Поллукс), в др.-греч. мифологии один из героев-близнецов (второй брат Кастор), известных под именем *диоскуров*.

ПОЛИДО́Р ВЕРГИ́ЛИЙ (Polydorus Vergilius) (ок. 1470 — ок. 1555), историк, гуманист; см. *Вергилий* Полидор.

ПОЛИИЗОБУТИЛЕ́НЫ, полимеры *изобутилена*, $[-C(CH_3)_2-CH_2-]_n$. Вязкие жидкости (мол. м. 10—50 тыс.) или каучукоподобные аморфные продукты (мол. м. 70 000—225 000), обладающие хладотекучестью; темп-ра размягчения 185—200 °С, не разлагаются до 350 °С, однако механич. свойства существенно ухудшаются уже при 100 °С; сохраняют эластичность до —50 °С.

Характерные особенности П.— низкая газопроницаемость, высокая стойкость к действию к-т, щелочей, р-ров солей и др., а также высокие диэлектрич. показатели (тангенс угла диэлектрич. потерь 0,0002 при 50 *гц*); под действием солнечного света и ультрафиолетовых лучей постепенно деструктируются (введение углеродных саж замедляет этот процесс). П. растворяются в углеводородах, хлорированных углеводородах, эфире. В пром-сти П. получают ионной *полимеризацией* мономера при темп-рах от —80 до —100 °С; перерабатывают на обычном оборудовании резиновой пром-сти. П. легко совмещаются с натуральным и синтетич. каучуками, полиэтиленом, поливинилхлоридом и фенолоформальдегидными смолами.

П. применяют для изготовления электроизоляции, антикоррозионных покрытий хим. аппаратуры и трубопроводов, для приготовления клеёв, в произ-ве водостойких тканей, *герметизирующих составов*. П. с мол. м. 10—20 тыс. используются как присадки и загустители смазок.

П. выпускаются в СССР, ФРГ (оппанол динаген), США (вистанекс) и др. странах.

Лит.: Справочник резинщика, М., 1971, с. 184—91; см. также лит. при ст. *Полимеры*.

И. Г. Гринцевич.

ПОЛИИЗОПРЕ́НЫ, природные и синтетич. полимеры *изопрена* общей формулы:

$$[-CH_2-C(CH_3)=CH-CH_2-]_n.$$

См. *Каучук натуральный*, *Изопреновые каучуки*, *Гуттаперча*, *Балата*.

ПОЛИИМИ́ДЫ, полимеры, содержащие в основной или боковой цепи молекулы циклич. имидную группу:

Практич. значение получили ароматич. линейные П. с имидными циклами в основной цепи благодаря ценным физико-химич. свойствам, не изменяющимся длительное время в широком интервале темп-р (от —270 до +300 °С).

П.— твёрдые термостойкие, негорючие вещества, преим. аморфной структуры; мол. м. $\overline{M}_w$=50—150 тыс.; плотность 1,35—1,48 *г/см³* (20 °С). Большинство из них не растворяется в органич. растворителях, инертно к действию масел, почти не изменяется при действии разбавленных к-т, однако гидролизуется под влиянием щелочей и перегретого пара. П. устойчивы к действию озона, γ-лучей, быстрых электронов и нейтронов, весьма теплостойки. Так, наиболее промышленно ценные полипиромеллитимиды не

размягчаются вплоть до начала термич. разложения (500—520 °С) и выдерживают при 300 °С напряжение 50 *Мн/м²*, или 500 *кгс/см²*; прочность при растяжении при 20 °С 180 *Мн/м²*, или 1800 *кгс/см²*; темп-ра длительной эксплуатации 250—300 °С.

П. получают гл. обр. *поликонденсацией* тетракарбоновых к-т и их производных (в основном диангидридов — чаще всего *пиромеллитовой кислоты* и 3,3′,4,4′-бензофенонтетракарбоновой к-ты) и диаминов (напр., 4,4′-диаминодифенилоксида и *м*-фенилендиамина) в одну или две стадии. Обычно сначала получают высокомолекулярные растворимые полиамидокислоты, из них формуют изделия (плёнки, волокна), к-рые и подвергают термич. обработке; П. перерабатывают также прессованием (см. *Пластические массы*). Из П. изготовляют монолитные изделия, электроизоляц. плёнки, проволочную и кабельную изоляцию, связующие для армированных пласгиков, клеи, пластмассы, пенопласты, волокна; применяются в авиации и космич. технике.

Из П. в СССР производят: лак ПАК-1, плёнку ПМ, пресс-материал ДФО, стеклопластик СТП-1, клей СП-1, волокно аримид; в США — плёнку каптон Н, веспел, М-33 и др.

Лит. см. при ст. *Полимеры*.

Я. С. Выгодский.

ПОЛИКА́НОВ Сергей Михайлович (р. 14.9.1926, Москва), советский физик, чл.-корр. АН СССР (1974). Чл. КПСС с 1955. После окончания Моск. инженерно-физич. ин-та (1950) работал в Ин-те атомной энергии. С 1957 — в Объединённом ин-те ядерных исследований (Дубна). Осн. труды по ядерной физике. Совм. с другими открыл явление спонтанного деления из изомерного состояния, обнаружил ряд спонтанно делящихся изомеров, исследовал их энергию возбуждения, синтезировал 102-й и 103-й элементы. Исследовал ядерные и атомные явления в процессе деления ядер под действием отрицат. мюонов. Ленинская пр. (1967). Награждён орденом Ленина.

Соч.: Спонтанное деление с аномально коротким периодом, «Журнал экспериментальной и теоретической физики», 1962, т. 42, в. 6, с. 1464 (совм. с др.); Спонтанно делящиеся изомеры, «Успехи физических наук», 1968, т. 94, в. 1, с. 43; Ядерные изомеры формы, там же, 1972, т. 107, в. 4, с. 685.

ПОЛИКАПРОАМИ́Д, поли-ε-капроамид, полиамид-6, $[—NH(CH_2)_5CO—]_n$, линейный полимер *капролактама*, алифатич. полиамид. Белое рогоподобное вещество, без запаха, мол. м. 10 000—35 000, плотность 1,13—1,14 *г/см³* (20 °C); степень кристалличности ~60%, $t_{пл}$ 225 °C.

П.— один из наиболее известных *полиамидов*; характеризуется высокой износостойкостью и механич. прочностью, напр. прочность при изгибе ~90 *Мн/м²*, или ~900 *кгс/см²*, ударная вязкость 150—170 *кдж/м²*, или *кгс·см/см²*; химически стоек, устойчив к действию большинства растворителей, растворяется только в концентриров. серной и муравьиной к-тах, фторированных спиртах; физиологически безвреден, в организме человека рассасывается медленно. При комнатной темп-ре и нормальной влажности воздуха П. поглощает 2—3% влаги (максимально до 12%).

В пром-сти П. получают *полимеризацией* мономера; перерабатывают методами, обычными для полиамидов. При полимеризации в формах получают крупногабаритные изделия из П., не требующие механич. обработки. П. используется в основном для произ-ва волокон (см. *Полиамидные волокна*), а также для изготовления различных деталей машин.

П. выпускают под назв. капрон, капролон (СССР), перлон (ФРГ), дедерон (ГДР), силон (ЧССР), амилан (Япония), найлон-6, пласкон, капролан (США).

Лит. см. при ст. *Полимеры*.

В. В. Курашев.

ПОЛИКАРБАЦИ́Н, соединение цинеба с этилен-бистиурамполисульфидом, хим. средство борьбы с патогенными грибами растений (см. *Фунгициды*).

ПОЛИКАРБОНА́ТЫ, полиэфиры угольной к-ты и диоксисоединений общей формулы $[—OAOCO—A'—]_n$ (с группой C=O). В зависимости от природы А и А′ П. могут быть алифатич., жирноароматич. и ароматическими. Практич. значение получили только ароматич. П. В пром-сти их получают методом межфазной *поликонденсации*, фосгенированием ароматич. диоксисоединений в среде пиридина, а также *переэтерификацией* диарилкарбонатов (напр., дифенилкарбоната) ароматич. диоксисоединениями. В качестве диоксисоединения используют гл. обр. 2,2-*бис*-(4-оксифенил)пропан (диан, бисфенол А). П. на основе последнего имеет формулу:

$$\left[—O—C_6H_4—C(CH_3)_2—C_6H_4—OC(=O)—\right]_n$$

Эти П.— термопластичные линейные полимеры (мол. м. 35—70 тыс.); характеризуются очень высокой ударной вязкостью (250—500 *кдж/м²*, или *кгс·см/см²*), высокой прочностью (при статич. изгибе 77—120 *Мн/м²*, или 770—1200 *кгс/см²*), очень хорошими диэлектрич. свойствами (тангенс угла диэлектрич. потерь 0,0009 при 50 *гц*). П.— оптически прозрачны, морозостойки (устойчивы при темп-рах несколько ниже —100 °C), самозатухают; растворяются в большинстве органич. растворителей, напр. метиленхлориде, хлороформе; устойчивы к действию к-т, растворов солей, окислителей.

П. перерабатывают всеми обычными для термопластов методами (напр., литьём под давлением, экструзией, прессованием); применяют для изготовления плёнок, волокон и разнообразных изделий во мн. отраслях пром-сти, преим. в электротехнической. Мировое (гл. обр. ФРГ, США, Япония) произ-во П. в 1973 составило 100 тыс. *т*.

Лит. см. при ст. *Полимеры*.

О. В. Смирнова.

ПОЛИКАРПИ́ЧЕСКИЕ РАСТЕ́НИЯ (от *поли...* и греч. karpós — плод), растения, многократно цветущие и плодоносящие в течение жизни. К П. р. относится большинство многолетних цветковых растений. Ср. *Монокарпические растения*.

ПОЛИКА́РПОВ Николай Николаевич [26.6(8.7).1892, слобода Георгиевская, ныне Ливенский р-н Орловской обл.,— 30.7.1944, Москва], советский авиаконструктор, Герой Социалистич. Труда (1940). По окончании Петрогр. политехнич. ин-та и курсов авиации и воздухоплавания при нём (1916) работал на Русско-Балтийском з-де (Петроград), где участвовал в постройке самолёта «Илья Муромец». С 1918 в Москве руководил разработкой и постройкой самолётов различных типов. В 1923 создал первый отечеств. истребитель И-1 (ИЛ-400), в 1928— истребитель И-3 и уч. самолёт У-2 (По-2), к-рый в различных модификациях выпускался крупными сериями до 1953. По-2 и разведчик Р-5 (1929) отмечались призами на междунар. авиационных выставках (1930 и 1936). В 1933—38 руководил созданием истребителей И-15, И-16 и И-153 «Чайка», к-рые составили основу сов. истребительной авиации в предвоенные годы. В 1938—44 разработал ряд опытных воен. самолётов. Одним из первых расчленил проектирование самолётов на специализированные разделы. С 1943 проф. Моск. авиац. ин-та. Деп. Верх. Совета 1-го созыва. Гос. пр. СССР (1941, 1943). Награждён 2 орденами Ленина и орденом Красной Звезды.

Н. Н. Поликарпов.

Лит.: Андреев Е., Н. Н. Поликарпов и его самолёты, «Вестник Воздушного флота», 1951, № 7.

ПОЛИКАРПО́ВИЧ Константин Михайлович [6(18).3.1889, д. Белая Дубровка, ныне Костюковичского р-на Могилёвской обл.,— 20.2.1963, Минск], белорусский сов. археолог. В 1944—62 руководил секгором археологии Ин-та истории АН БССР. Открыл и изучил ряд палеолитич. (*Бердыж*, *Елисеевичи*, Юревичи, Юдиново) и мезолитич. (Журавель, Крыжи, Печенеж) стоянок, а также памятники неолита и эпохи бронзы (Кривино, Стрелица). Награждён орденом «Знак Почёта».

Соч.: Палеолит и мезолит БССР и некоторых соседних территорий Верхнего Поднепровья, в кн.: Труды II Международной конференции Ассоциации по изучению четвертичного периода Европы, в. 5, Л.— М., 1934; К вопросу о мустьерской культуре в Верхнем Поднепровье, в кн.: Материалы по археологии БССР, т. 1, Минск, 1957; Палеолит Верхнего Поднепровья, Минск, 1968.

ПОЛИКА́РПОВ-ОРЛО́В Фёдор Поликарпович [кон. 60-х или нач. 70-х гг. 17 в.— 12(23).1.1731, Москва], русский писатель, переводчик, издатель. Учился в моск. Славяно-греко-латинской академии, затем преподавал там же грамматику, риторику, пиитику. В 1698—1722 справщик (корректор), затем директор моск. Печатного двора. В 1726—31 директор Синодальной типографии в Москве. Из трудов П.-О. наиболее известны: «Букварь» (1701), славяно-греко-латинский «Лексикон» (1704), «Историческое известие о Московской Академии» (1726), добавление к «Грамматике Мелентия Смотрицкого» (1721), первый очерк истории отечеств. книгопечатания. Участвовал в редактировании первой рус. газеты «*Ведомости*». Из переводов П.-О. известен перевод «Всеобщей географии» Б. Варениуса.

Лит.: Браиловский С. Н., Ф. П. Поликарпов-Орлов — директор Московской типографии, «Журнал Министерства народного просвещения», 1894, № 9—11; Фурсенко В. В., Поликарпов-Орлов, в кн.: Русский биографический словарь, [т. 14], СПБ, 1905; Луппов С. П., Книга в России в 1-й четв. 18 в., Л., 1973.

ПОЛИКИСЛО́ТЫ, неорганич. кислоты, анион к-рых образован не менее чем двумя кислотными окислами; см. *Гетерополисоединения* и *Изополисоединения*.

ПОЛИКЛЕ́Т (Polýkleitos) из Аргоса, древнегреческий скульптор и теоретик искусства, работавший во 2-й пол. 5 в. до н. э. Один из ведущих представителей высокой *классики*. Статуи П., исполненные им преим. в бронзе, утрачены и известны по копиям, а также по свидетельствам антич. авторов. От сочинения П. «Канон» сохранилось 2 фрагмента. Под влиянием *пифагореизма* П. стремился обосновать и практически воплотить закон идеальных пропорциональных отношений, выражавшийся у него в стремлении к ясной соразмерности отд. частей гармонически сложенного, прекрасного человеческого тела. Наиболее ярко художеств. воззрения П. проявились в его статуе «Дорифор» (копьеносец; ок. 440 до н. э.; илл. см. т. 7, табл. XXIX, стр. 288—289), где пластически противоположные состояния внешнего покоя и скрытого движения, внутр. напряжения находятся в подчёркнутом равновесии (см. *Хиазм*). Аналогичные принципы присущи и более поздним произв. П.— «Раненой амазонке» (ок. 440—430 до н. э.; илл. см. т. 12, табл. XXV, стр. 336—

Поликлет. «Диадумен». Ок. 420—410 до н. э. Римская копия. Национальный археологический музей. Афины.

337) и «Диадумену» (статуе юноши с повязкой победителя; ок. 420—410 до н. э.); в последнем произв., более свободном по композиции, вероятно, сказывается влияние *Фидия*. П. создавал также колоссальные хрисоэлефантинные статуи (напр., Геры в аргосском Герайоне). Возможная историч. достоверность и мифологич. идеализация сочетаются в произв. П. настолько органично, что подлинные темы их во многом неясны (нек-рые учёные склонны видеть в Дорифоре Ахилла, а в Диадумене — Аполлона или Париса). П. имел многочисл. учеников и последователей вплоть до эпохи Римской империи (в частности, своим учителем его считал *Лисипп*).

Лит.: Недович Д. С., Поликлет, М.— Л., 1939; Мирон и Поликлет. [Альбом. Вступ. ст. Г. Соколова], М., 1961; Lorenz Th., Polyklet, Wiesbaden, 1972.

ПОЛИКЛЕ́Т (Polýkleitos) Младший (гг. рожд. и смерти неизв.), др.-греч. архитектор. Работал в 4 в. до н. э. в Эпидавре. Постройки: круглая в плане Фимела (фолос) с дорич. колоннадой снаружи и коринфской внутри, театр на 14 тыс. мест (350—330 до н. э.). Последний отличается красотой общей композиции (фоном для действия служит естеств. пейзаж) и отд. архит. элементов (торжеств. порталы проходов, отделяющие скене от театрона), а также прекрасной акустикой, к-рая обеспечивается спец. профилем театрона и резонаторами под скамьями. Илл. см. т. 7, табл. XXIV (стр. 288—289).

ПОЛИКЛИ́НИКА (от греч. pólis — город и *клиника*), мед. учреждение, осуществляющее внебольничное лечебно-профилактич. обслуживание населения. П.— комплексное учреждение, располагающее кадрами специалистов, оснащением и оборудованием для оказания больным специализированной мед. помощи как при посещении П., так и на дому (ср. *Амбулатория*). В СССР амбулаторно-поликлинич. учреждения объединены с больницами, однако существуют и самостоят. П. Все П. имеют кабинеты по приёму больных врачами-специалистами (практически по всем осн. мед. специальностям), рентгенологич. и физиотерапевтич. отделения (кабинеты), клинико-диагностич. лабораторию и др. П. выполняет и профилактич. функции: периодич. осмотры работающих на предприятиях, целевые осмотры по выявлению начальных форм заболевания (рак, туберкулёз, диабет и др.), прививки, *диспансеризацию* различных групп населения и т. д. Организация работы П. строится по участковому принципу (см. *Врачебный участок*).

ПОЛИКОНДЕНСА́ЦИЯ, процесс получения *полимеров* из би- или полифункциональных соединений (*мономеров*), сопровождающийся выделением побочного низкомолекулярного вещества (воды, спирта, галогеноводорода и др.). Типичный пример П.— синтез сложного полиэфира:

$$n\,\mathrm{HOAOH} + n\,\mathrm{HOOCA'COOH} \rightleftarrows [-\mathrm{OAOOCA'CO}-]_n + 2\,n\,\mathrm{H_2O},$$

где A и A′ — остатки соответственно гликоля и дикарбоновой к-ты. Процесс наз. гомополиконденсацией, если в нём участвует минимально возможное для данного случая число типов мономеров. Чаще всего это число равно 2, как в приведённой выше реакции, однако может быть и единицей, напр.:

$$n\,\mathrm{H_2NACOOH} \rightleftarrows [-\mathrm{HNACO}-]_n + n\mathrm{H_2O}.$$

Если помимо мономеров, необходимых для данной реакции, в П. участвует по крайней мере ещё один мономер, процесс наз. сополиконденсацией, П., в к-рую вступают только бифункциональные соединения, приводит к образованию линейных макромолекул и наз. линейной. Если в П. участвуют молекулы с тремя или большим числом функциональных групп, образуются трёхмерные структуры, а процесс наз. трёхмерной П. В тех случаях, когда степень завершённости П. и ср. длина макромолекул лимитируются равновесными концентрациями реагентов и продуктов реакции, П. наз. равновесной (обратимой). Если лимитирующими являются не термодинамич., а кинетические факторы, П. наз. неравновесной (необратимой).

П. часто осложняется побочными реакциями, в к-рые могут вступать как исходные мономеры, так и продукты их П. (*олигомеры* и полимеры). К таким реакциям относятся, напр., взаимодействие мономера или олигомера с монофункциональным соединением (к-рое может присутствовать в виде примеси), внутримолекулярная циклизация, деструкция макромолекул образовавшегося полимера. Конкуренция (по скоростям) П. и побочных реакций определяет мол. массу, выход и молекулярно-массовое распределение поликонденсационного полимера (см. *Молекулярная масса*).

Для П. характерно исчезновение мономера на ранних стадиях процесса и резкое увеличение мол. массы при небольшом изменении глубины процесса в области более чем 95%-ного превращения.

Необходимое условие образования высокомолекулярных полимеров при линейной П.— эквивалентность реагирующих между собой исходных функциональных групп.

П. осуществляют тремя различными способами: в расплаве, когда смесь исходных соединений длительно нагревают при темп-ре, на 10—20 °C превышающей темп-ру плавления (размягчения) образующегося полимера; в растворе, когда мономеры находятся в одной жидкой фазе в растворённом состоянии; на границе раздела двух несмешивающихся жидкостей, в каждой из к-рых растворено одно из исходных соединений (межфазная П.).

Процессы П. играют важную роль в природе и технике. П. или подобные ей реакции лежат в основе биосинтеза наиболее важных биополимеров — *белков*, *нуклеиновых кислот*, *целлюлозы* и др. П. широко используется в пром-сти для получения полиэфиров (*полиэтилентерефталата*, *поликарбонатов*, *алкидных смол*), *полиамидов*, *феноло-формальдегидных смол*, *мочевино-формальдегидных смол*, нек-рых *кремнийорганических полимеров* и др. В 1965—70 П. приобрела большое значение в связи с организацией пром. производства ряда новых, в том числе термостойких, полимеров (полиарилатов, ароматич. *полиимидов*, полифениленоксидов, полисульфонов и др.).

Лит.: Энциклопедия полимеров, т. 1—2, М., 1972—74.

ПОЛИКОНИ́ЧЕСКИЕ ПРОЕ́КЦИИ, один из видов *картографических проекций*.

ПОЛИКРА́Т (Polykrátēs) (г. рожд. неизв.— ум. ок. 523 или 522 до н. э.), др.-греч. тиран на о. Самос (приблизительно с 540). При нём произошло политич. объединение полиса Самос. Владелец мастерской бронз. изделий, П. проводил внеш. и внутр. политику в интересах торг.-ремесл. слоёв демоса (гос. чеканка монеты, большие строительные работы, создание военно-торг. флота и сухопутной армии, борьба с городами М. Азии и островами Эгейского м. за торг. пути, заключение союзов с Афинами, Наксосом, Киренаикой и др.). Политика П. встретила активное сопротивление родовой аристократии, поднявшей в союзе со Спартой и Коринфом против него восстание. П. был убит по приказу Ахеменидов, опасавшихся усиления Самоса.

ПОЛИКРИСТА́ЛЛ, агрегат мелких *кристаллов* какого-либо вещества, иногда называемых из-за неправильной формы кристаллитами или кристаллич. зёрнами. Многие материалы естественного и искусственного происхождения (*минералы*, *металлы*, *сплавы*, *керамики* и т. д.) являются П. Свойства П. обусловлены свойствами составляющих его кристаллич. зёрен, их средним размером, к-рый колеблется от $1-2\cdot10^{-6}$ *мкм* до неск. *мм*, кристаллографич. ориентацией зёрен и строением межзёренных границ. Если зёрна ориентированы хаотически, а их размеры малы по сравнению с размером П., то в П. не проявляется *анизотропия* физич. свойств, характерная для монокристаллов. Если в П. есть преимущественная кристаллографич. ориентация зёрен, то П. является текстурированным (см. *Текстура*) и в этом случае обладает анизотропией свойств. Наличие границ зёрен существенно сказывается на физич., особенно механич., свойствах П., т. к. на границах происходит рассеяние электронов проводимости, *фононов*, торможение дислокаций и т. п.

П. образуются при *кристаллизации*, полиморфных превращениях (см. *Полиморфизм*) и в результате спекания кристаллич. порошков. П. менее стабилен, чем *монокристалл*, поэтому при длительном отжиге П. происходит преимуществ. рост отд. зёрен за счёт других (*рекристаллизация*), приводящий к образованию крупных кристаллич. блоков.

Лит. см. при статьях *Кристаллы* и *Кристаллография*. *А. Л. Ройтбурд.*

ПОЛИКРО́СС (от *поли*... и англ. cross — скрещивание), множественное скрещивание, метод массового испытательного скрещивания, используемый в селекции растений. Заключается в нахождении *клонов* или линий, к-рые при скрещивании с др. клонами или линиями того же вида дают наиболее продуктивные растения, отбираемые для составления нового «синтетического сорта». Этим методом пользуются в селекции растений, к-рые удаётся клонировать (многолетние травы, размножающиеся вегетативным путём однолетние и двулетние виды растений).

ПОЛИКСЕ́Н (от *поли*... и греч. xénos — чужой, посторонний), наиболее распространённый минерал из группы *платины самородной*. Название дано по обилию примесей (Ir, Rh, Pd, Cu, Ni).

ПОЛИЛА́ДОВОСТЬ (от *поли*... и *лад*) в музыке, объединение различных ладов при одной тонике (напр., лидийского и фригийского). Встречается в совр. музыке (у Б. Бартока, П. Хиндемита, О. Мессиана, С. С. Прокофьева и др.). Ср. *Политональность*.

ПОЛИЛЕЦИТА́ЛЬНЫЕ Я́ЙЦА (от *поли...* и греч. lékithos — яичный желток), яйца с большим кол-вом желтка; подробнее см. *Яйцеклетка*.

ПОЛИЛИНЕ́ЙНАЯ ФО́РМА (от *поли...*), алгебраическое выражение вида:

$$\sum_{i,j,\ldots,l=1}^{n} a_{ij\ldots l}x_i y_j \ldots u_l.$$

Это выражение представляет собой многочлен, содержащий m систем переменных величин (по n в каждой):

$$x_1, x_2, \ldots, x_n; y_1, y_2, \ldots, y_n; \ldots; u_1, u_2, \ldots, u_n.$$

В каждый чл. многочлена входит в 1-й степени по одной величине из каждой системы. Поэтому П. ф. зависит линейно от величин, входящих в одну систему (отсюда и назв.). Частными видами П. ф. являются при $m=1$ — *линейная форма*

$$\sum_{i=1}^{n} a_i x_i \equiv a_1 x_1 + a_2 x_2 + \ldots + a_n x_n,$$

при $m=2$ — *билинейная форма*

$$\sum_{i,j=1}^{n} a_{ij} x_i y_j \equiv a_{11} x_1 y_1 + a_{12} x_1 y_2 + \ldots + a_{n-1,n} x_{n-1} y_n + a_{nn} x_n y_n,$$

при $m=3$ — трилинейная форма, и т. д.

ПОЛИМАЛЕИНА́ТЫ, термореактивные олигомерные продукты поликонденсации малеиновой к-ты или её ангидрида (иногда в смеси с др. к-тами и ангидридами) с гликолями. В пром-сти П. выпускают в виде растворов в способных к сополимеризации мономерах или олигомерах. Подробнее см. *Полиэфирные смолы*.

ПОЛИМЕ́Д (Polymēdēs) из Аргоса (гг. рожд. и смерти неизв.), древнегреческий скульптор. Работал ок. 600 до н. э. в Дельфах. Создал упомянутые Геродотом (I,31) статуи атлетов Клеобиса и Битона (мрамор, Археологич. музей в Дельфах). Для них характерно сочетание канонич. черт (напряжённая, застывшая поза с выставленной вперёд ногой, фронтальная и симметричная композиция, обобщённость форм) с такой особенностью трактовки фигуры, как непропорциональная укороченность, к-рая усиливает впечатление её физич. силы. Илл. см. т. 2, табл. XXVI (стр. 256—257).

ПОЛИМЕРА́ЗЫ, нуклеотидилтрансферазы, ферменты класса *трансфераз*; катализируют синтез *нуклеиновых кислот* из нуклеозидтрифосфатов в присутствии ДНК или РНК, играющих роль матрицы. Синтез новой цепи ДНК (*репликация*) или РНК (*транскрипция*) на ДНК-матрице осуществляется строго по принципу *комплементарности*. Действие П. заключается в переносе молекул рибо- или дезоксирибонуклеозидтрифосфатов на конец синтезируемой цепи РНК (ДНК), в результате чего цепь удлиняется и освобождается молекула пирофосфата. Синтез РНК, катализируемый ДНК-зависимой РНК-П., происходит на одной из цепей двуспиральной ДНК-матрицы. Вновь синтезированный полирибонуклеотид сходит с матричной ДНК в виде одиночной нити. Синтез ДНК происходит одновременно на двух цепях предварительно раскрученной (деспирализованной) ДНК-матрицы. Открытие и выделение в 1956 амер. учёным А. *Корнбергом* ДНК-П. позволило ему впервые осуществить синтез активной ДНК в пробирке.

Лит.: Корнберг А., Пути ферментативного синтеза нуклеотидов и полинуклеотидов, в кн.: Химические основы наследственности, пер. с англ., М., 1960; Дэвидсон Дж., Биохимия нуклеиновых кислот, пер. с англ., М., 1968. *Л. С. Хайлова.*

ПОЛИМЕРБЕНЗИ́Н, полимердистиллят, высокооктановый компонент топлив для поршневых двигателей с искровым зажиганием; получается каталитич. полимеризацией пропан-пропиленовой и бутиленовой фракций газов крекинга и риформинга нефти. Начало кипения П. не ниже 70 °С, конец кипения не выше 225 °С, содержание непредельных углеводородов 20—90% при относительно малом содержании парафиновых, нафтеновых и в особенности ароматич. углеводородов. Октановое число гидрированного П. с 3,3 *г тетраэтилсвинца* на 1 *кг* П. не менее 104. Для стабилизации П. и товарных топлив, содержащих этот компонент, к ним добавляют ингибиторы (см. *Антиокислители*).

Лит.: Технические условия на нефтепродукты, М., 1969; Гуреев А. А., Применение автомобильных бензинов, М., 1972.

ПОЛИМЕРБЕТО́Н, пластбетон, *бетон*, в к-ром вяжущее вещество — органич. полимер; строит. и конструкционный материал, представляющий собой затвердевшую смесь высокомолекулярного вещества с минеральным заполнителем. В качестве вяжущего в П. обычно применяют фурановые, полиэфирные, эпоксидные, феноло-формальдегидные смолы; иногда используют кумароно-инденовые, поливиниловые смолы и нек-рые др. полимеры. Заполнителями служат кварцевый песок, гранитный, базальтовый и др. виды щебня, измельчённый песчаник и т. д. Технология П. не отличается существенно от приготовления обычных цементных бетонов; различие в их стоимости (П. значительно дороже) определяется гл. обр. стоимостью вяжущего. Наиболее распространены П. на основе фурановых смол. Как особую группу П. можно рассматривать асфальтовые или битумные бетоны, получаемые смешиванием расплавленного *асфальта* или битумов с инертными минеральными заполнителями.

Цементный бетон с добавками полимерных материалов наз. полимерцементным или цементно-полимерным бетоном. В нём полимер — лишь компонент, улучшающий его свойства. Полимеры в бетонную смесь вводят в виде водных дисперсий (*латексов*, эмульсий) или растворов. Используют также водорастворимые мономеры, к-рые полимеризуются уже после введения в бетонную смесь. Содержание полимера в полимерцементном бетоне в зависимости от его назначения колеблется от 1—3 до 15—20% к массе цемента. Чаще всего применяют водные дисперсии поливинилацетата.

По сравнению с цементными бетонами П. и полимерцементные бетоны обладают большей прочностью на растяжение, меньшей хрупкостью, лучшей деформируемостью. У них более высокие водонепроницаемость, морозостойкость, сопротивление истиранию, стойкость к действию агрессивных жидкостей и газов.

Из П. и полимерцементных бетонов делают полы в пром. зданиях, гаражах, больницах. Их применяют для получения высококачественных дорожных и аэродромных покрытий, ремонта повреждённых бетонных поверхностей, заделки трещин. Полимерцементные смеси и П. с мелким заполнителем используют как гидроизоляц. и защитные покрытия, отделочный и декоративно-облицовочный материалы, мастики. Из П. с лёгким заполнителем, напр. керамзитовым или перлитовым песком, получают теплоизоляц. плиты. П. используют также для изготовления неармированных тонкостенных изделий и моделей различных строит. конструкций. П. также находит применение в подземных конструкциях и сооружениях: при изготовлении элементов шахтной крепи, канализац. коллекторов и др.

Лит.: Саталкин А. В., Солнцева В. А., Попова О. С., Цементно-полимерные бетоны, Л., 1971; Скупин Л., Полимерные растворы и пластбетоны, пер. с чеш., М., 1967; Соломатов В. И., Полимерцементные бетоны и пластбетоны, М., 1967; Черкинский Ю. С., Полимерцементный бетон, М., 1960. *Л. А. Шиц.*

ПОЛИМЕРИЗА́ЦИЯ, процесс получения высокомолекулярных веществ, при к-ром молекула полимера (*макромолекула*) образуется путём последовательного присоединения молекул низкомолекулярного вещества (*мономера*) к активному центру на конце растущей цепи. Молекула мономера, входя в состав цепи, образует её мономерное звено. Число таких звеньев в макромолекуле наз. степенью П.

По числу участвующих в П. мономеров различают гомополимеризацию (один мономер) и сополимеризацию (два и более). В зависимости от природы активного центра, ведущего цепь, различают: радикальную П., в к-рой активным центром является свободный радикал, а акт роста является гомолитич. реакцией, и ионную П., при к-рой активные центры являются ионами или поляризованными молекулами, а раскрытие двойной связи (или цикла) происходит гетеролитически. В свою очередь, ионная П. подразделяется на анионную, если концевой атом растущей цепи несёт полный или частичный отрицат. заряд, и катионную, если этот атом заряжен положительно. Активные центры ионной П. редко являются свободными ионами; обычно в состав активного центра, наряду с растущим концом цепи, входит противоположно заряженный компонент (противоион). Во многих случаях присоединению мономера к растущему концу цепи предшествует образование координационного комплекса с противоионом. Такую П. наз. координационно-ионной. Благодаря регулирующему действию противоиона при координационно-ионной П. возможно образование полимера с высокой степенью упорядоченности пространственного строения (см. *Стереорегулярные полимеры*). В этом случае П. наз. стереоспецифической. Способность данного мономера к П. определяется как термодинамич. факторами (условие убыли свободной энергии — см. *Термодинамика химическая*), так и кинетическими, т. е. наличием подходящего возбудителя, выбором условий и т. д. П. большинства мономеров происходит либо путём раскрытия кратных связей $C=C$, $C\equiv C$, $C=O$, $C\equiv N$ и др.

$$n\,A=B \rightarrow [-A-B-]_n$$

либо путём циклич. группировок

$$n\,[A-B] \rightarrow [-A-B-X-]_n,$$

(в исходной группировке A и B связаны через X)

где A, B, X — различные атомы или группы атомов. Т. о., состав и структура мономерного звена в макромолекуле соответствует составу и строению исходного мономера (за исключением, конечно, раз-

мыкающейся в ходе процесса связи). Однако известен ряд примеров, в к-рых образующиеся при П. мономерные звенья отличаются от исходного мономера по структуре, а иногда и по составу, напр. вследствие образования новых связей внутри мономерного звена, сдвига одного или группы атомов во время присоединения мономера к растущей цепи, выделения низкомолекулярных веществ.

П.— особый тип цепных процессов, в к-рых развитие кинетич. цепи сопровождается ростом материальной цепи макромолекулы. В П. можно выделить несколько основных стадий, т. н. элементарных актов: инициирование полимеризации, рост цепи, обрыв цепи, передача цепи.

Инициирование — превращение небольшой доли молекул мономера в активные центры, способные присоединять к себе новые молекулы мономера. Для этого в систему вводят спец. вещества (наз. инициаторами или катализаторами П. в зависимости от того, входят их частицы в состав образующегося полимера или нет). П. можно также вызвать действием ионизирующего излучения, света или электрич. тока.

Рост цепи состоит из ряда многократно повторяющихся однотипных реакций присоединения молекул мономера (M) к активному центру (M*):

$$M^* + M \rightarrow M_2^*;\ M_2^* + M \rightarrow M_3^* \ldots M_n^* + \\ + M \rightarrow M_{n+1}^*$$

В результате исходный низкомолекулярный активный центр вырастает в макромолекулу.

Обрыв цепи — дезактивация активного центра при его взаимодействии с др. активным центром, к.-л. посторонним веществом или вследствие перегруппировки в неактивный продукт. При передаче цепи активный центр с растущей макромолекулы переходит на к.-л. другую частицу X (мономер, растворитель, полимер и т. д.), начинающую рост новой макромолекулы:

$$M_n^* + X \rightarrow M_n + X^*$$

$$X^* + M \rightarrow X\,M^*$$

В нек-рых случаях при передаче цепи образуется устойчивое соединение, не присоединяющее к себе мономер. Такая реакция, кинетически эквивалентная обрыву, наз. ингибированием, а вызывающее её вещество — ингибитором. Если в систему вводят эффективные передатчики цепи в достаточно больших количествах, то образуются только низкомолекулярные вещества; в этом случае процесс наз. *теломеризацией*.

В отсутствие передачи цепи длина кинетич. цепи процесса (т. е. число молекул мономера, прореагировавших с активным центром от момента его появления до гибели) равна длине молекулярной цепи (т. е. числу звеньев в образующейся макромолекуле). При наличии передачи длина кинетич. цепи превышает длину молекулярной. Т. о., каждый акт инициирования приводит к образованию одной макромолекулы (если нет передачи цепи) или нескольких (если такие реакции есть).

Поскольку в реакцию роста, обрыва или передачи цепи может с нек-рой вероятностью вступить растущий активный центр любой длины, степень П. и мол. масса полимера являются статистич. величинами. Характер распределения макромолекул по размерам определяется механизмом процесса и в принципе м. б. вычислен, если известна кинетич. схема процесса.

Ур-ния, связывающие скорость процесса с концентрациями осн. компонентов, могут принимать самый разнообразный вид в зависимости от механизма конкретных процессов. Но общий принцип их вывода во всех случаях одинаков и основан на небольшом числе упрощающих допущений. Важнейшим из них является предположение, что реакц. способность растущих цепей не зависит от их длины, если последняя превышает нек-рый предел (3—4 звена). Для расчёта процессов, в к-рых время жизни растущих цепей мало по сравнению с общим временем развития процесса, часто используют т. н. принцип стационарности, т. е. полагают, что концентрация растущих цепей не изменяется во времени или что скорости инициирования и обрыва цепей равны.

П. может быть осуществлена различными способами, отличающимися по агрегатному состоянию полимеризуемой системы. Наиболее распространённые способы: 1) П. жидкого мономера в отсутствие растворителя (полимеризация в массе) или в растворе под действием инициаторов радикальной или ионной природы либо диспергированных или гранулированных твёрдых катализаторов; 2) П. в водных эмульсиях и суспензиях; 3) П. в твёрдой фазе под действием ионизирующего излучения; 4) П. газообразного мономера под действием ионизирующего излучения или на поверхности твёрдого катализатора.

П. была открыта ещё в середине 19 в., практически одновременно с выделением первых способных к П. мономеров (стирола, изопрена, метакриловой кислоты и др.). Однако сущность П. как своеобразного цепного процесса образования истинных химич. связей между молекулами мономера была понята лишь в 20—30-е гг. 20 в. благодаря работам С. В. *Лебедева*, Г. *Штаудингера*, К. *Циглера*, Ф. Уитмора (США) и др.

На долю полимеров, получаемых П., приходится ок. 3/4 их общего мирового выпуска. Пром-сть, базирующаяся на синтезе полимеров методом П.,— одна из наиболее мощных и, вероятно, наиболее быстро растущая отрасль пром-сти органич. синтеза. Для совр. этапа этой отрасли типично широкое внедрение координационно-ионной П., характеризующейся высокой эффективностью, высокой стереорегулирующей способностью и возможностью гибкого контролирования свойств получаемых продуктов.

Лит.: Энциклопедия полимеров, т. 1—2, М., 1972—74. *А. А. Арест-Якубович.*

ПОЛИМЕРИЗА́ЦИЯ О́РГАНОВ, увеличение числа *гомологичных органов* или *органоидов* в процессе эволюции. Понятие П. о. как важного морфо-физиологич. принципа в эволюции простейших было обосновано в 1929 В. А. *Догелем*. В отличие от многоклеточных, у к-рых ведущая роль принадлежит *олигомеризации органов*, у одноклеточных во всех прогрессивных филогенетич. ветвях (инфузории, фораминиферы, радиолярии и нек-рые др.) наблюдается увеличение числа органоидов. Одним из проявлений П. о. служит полиэнергидность, т. е. множественность ядер.

Лит.: Полянский Ю. И., Эволюция простейших и морфо-физиологические закономерности эволюционного процесса, в кн.: Закономерности прогрессивной эволюции, Л., 1972; Dogiel V., Polymerisation als ein Prinzip der progressiven Entwicklung bei Protozoen, «Biologisches Zentralblatt», 1929, Bd 49, S. 451—69.

ПОЛИМЕРИ́Я, полигения, обусловленность одного сложного признака мн. неаллельными *генами*, действие к-рых суммируется в признаке. Такие гены наз. полигенами. В условиях неоднородной внешней среды П. приводит к непрерывной, или количественной, изменчивости признака в популяции. Большинство признаков относится к количественным, напр. размеры и вес особей, их окраска, иногда устойчивость к заболеваниям, мн. хоз. полезные признаки с.-х. животных (удой и жирномолочность у коров, настриг и окраска шерсти у овец, яйценоскость и размеры яиц у кур и т. д.). П. была открыта в 1909 швед. учёным Г. Нильсоном-Эле, изучавшим наследование окраски зёрен у пшеницы путём анализа расщеплений этого признака. Однако возможности классич. менделевского подхода (см. *Менделизм*) к изучению П. крайне ограничены ввиду того, что по изучаемому количеств. признаку особи не удаётся разделить на чётко различимые типы. Изучение количеств. признаков основано на статистич. методах (см. *Наследуемость*). Теория П., объяснив закономерности наследования количеств. признаков, внесла вклад в теорию эволюции и приобрела важное значение в селекции растений и животных.

Лит.: Рокицкий П. Ф., Введение в статистическую генетику, Минск, 1974; Kempthorne O., An introduction to genetic statistics, N. Y.— L., 1957; Mather K., Jinks J. L., Biometrical genetics. Study of continious variation, 2 ed., L., 1971.
Л. А. Животовский.

ПОЛИМЕ́РОВ ОРИЕНТИ́РОВАННОЕ СОСТОЯ́НИЕ, состояние тел из линейных *полимеров*, в к-ром длинные цепные молекулы, составляющие эти тела, имеют преимущественное расположение своих осей вдоль нек-рых направлений. Простейший и наиболее часто встречающийся на практике вид ориентации — одноосная ориентация (напр., в волокнах).

Существует 2 осн. способа получения одноосно ориентированных полимерных тел: ориентационная вытяжка (зажатое с двух концов тело растягивается, причём степень растяжения может варьировать от нескольких десятков до тысяч процентов); синтез полимера в таких условиях, при к-рых сразу же образуется тело с ориентированной структурой (напр., при твёрдофазной *полимеризации*, когда мономер находится в виде монокристалла, или при полимеризации жидкого полярного мономера в постоянном электрич. поле).

Для одноосно ориентированных полимеров характерна высокая прочность при растяжении в сочетании со способностью обратимо растягиваться в направлении оси ориентации. Эти свойства реализуются гл. обр. в кристаллизующихся полимерах (напр., в полиолефинах), к-рые применяют в виде волокон и плёнок.

Помимо «искусственно» ориентированных полимеров, широко распространены биологич. одноосно ориентированные полимерные объекты (растительные волокна, паутина, шёлковые нити, волосы, сухожилия, мышечная ткань и др.).

ПОЛИМЕ́РЫ (от греч. polymerēs — состоящий из многих частей, многообраз-

ный), химич. соединения с высокой мол. массой (от нескольких тысяч до многих миллионов), молекулы к-рых (*макромолекулы*) состоят из большого числа повторяющихся группировок (мономерных звеньев). Атомы, входящие в состав макромолекул, соединены друг с другом силами главных и (или) координационных валентностей.

Классификация. По происхождению П. делятся на природные (*биополимеры*), напр. *белки*, *нуклеиновые кислоты*, *смолы природные*, и синтетические, напр. *полиэтилен*, *полипропилен*, *феноло-формальдегидные смолы*. Атомы или атомные группы могут располагаться в макромолекуле в виде: открытой цепи или вытянутой в линию последовательности циклов (линейные П., напр. *каучук натуральный*); цепи с разветвлением (разветвлённые П., напр. *амилопектин*); трёхмерной сетки (сшитые П., напр. отверждённые *эпоксидные смолы*). П., молекулы к-рых состоят из одинаковых мономерных звеньев, наз. гомополимерами, напр. *поливинилхлорид*, *поликапроамид*, *целлюлоза*.

Макромолекулы одного и того же химич. состава м. б. построены из звеньев различной пространственной конфигурации. Если макромолекулы состоят из одинаковых стереоизомеров или из различных стереоизомеров, чередующихся в цепи в определённой периодичности, П. наз. стереорегулярными (см. *Стереорегулярные полимеры*).

П., макромолекулы к-рых содержат несколько типов мономерных звеньев, наз. сополимерами. Сополимеры, в к-рых звенья каждого типа образуют достаточно длинные непрерывные последовательности, сменяющие друг друга в пределах макромолекулы, наз. блоксополимерами. К внутренним (неконцевым) звеньям макромолекулы одного химич. строения м. б. присоединены одна или несколько цепей другого строения. Такие сополимеры наз. привитыми (см. также *Сополимеры*).

П., в к-рых каждый или нек-рые стереоизомеры звена образуют достаточно длинные непрерывные последовательности, сменяющие друг друга в пределах одной макромолекулы, наз. стереоблоксополимерами.

В зависимости от состава основной (главной) цепи П. делят на: гетероцепные, в основной цепи к-рых содержатся атомы различных элементов, чаще всего углерода, азота, кремния, фосфора, и гомоцепные, основные цепи к-рых построены из одинаковых атомов. Из гомоцепных П. наиболее распространены карбоцепные П., главные цепи к-рых состоят только из атомов углерода, напр. полиэтилен, *полиметилметакрилат*, *политетрафторэтилен*. Примеры гетероцепных П.— полиэфиры (*полиэтилентерефталат*, *поликарбонаты* и др.), *полиамиды*, *мочевино-формальдегидные смолы*, белки, нек-рые *кремнийорганические полимеры*. П., макромолекулы к-рых наряду с углеводородными группами содержат атомы неорганогенных элементов, наз. элементоорганическими (см. *Элементоорганические полимеры*). Отд. группу П. образуют неорганические полимеры, напр. пластич. сера, полифосфонитрилхлорид (см. *Неорганические полимеры*).

Свойства и важнейшие характеристики. Линейные П. обладают специфич. комплексом физико-химич. и механич. свойств. Важнейшие из этих свойств: способность образовывать высокопрочные анизотропные высокоориентированные волокна и плёнки (см. *Полимеров ориентированное состояние*); способность к большим, длительно развивающимся обратимым деформациям (см. *Высокоэластическое состояние*); способность в высокоэластич. состоянии набухать перед растворением; высокая вязкость растворов (см. *Растворы полимеров*, *Набухание*). Этот комплекс свойств обусловлен высокой мол. массой, цепным строением, а также гибкостью макромолекул. При переходе от линейных цепей к разветвлённым, редким трёхмерным сеткам и, наконец, к густым сетчатым структурам этот комплекс свойств становится всё менее выраженным. Сильно сшитые П. нерастворимы, неплавки и неспособны к высокоэластич. деформациям.

П. могут существовать в кристаллич. и аморфном состояниях. Необходимое условие кристаллизации — регулярность достаточно длинных участков макромолекулы. В кристаллич. П. возможно возникновение разнообразных *надмолекулярных структур* (фибрилл, сферолитов, монокристаллов и др.), тип к-рых во многом определяет свойства полимерного материала. Надмолекулярные структуры в незакристаллизованных (аморфных) П. менее выражены, чем в кристаллических.

Незакристаллизованные П. могут находиться в трёх физич. состояниях: стеклообразном, высокоэластич. и вязкотекучем. П. с низкой (ниже комнатной) темп-рой перехода из стеклообразного в высокоэластич. состояние наз. эластомерами, с высокой — пластиками. В зависимости от химич. состава, строения и взаимного расположения макромолекул свойства П. могут меняться в очень широких пределах. Так, 1,4-*цис*-полибутадиен, построенный из гибких углеводородных цепей, при темп-ре ок. 20 °С — эластичный материал, к-рый при темп-ре —60 °С переходит в стеклообразное состояние; полиметилметакрилат, построенный из более жёстких цепей, при темп-ре ок. 20 °С — твёрдый стеклообразный продукт, переходящий в высокоэластич. состояние лишь при 100 °С. Целлюлоза — полимер с очень жёсткими цепями, соединёнными межмолекулярными водородными связями, вообще не может существовать в высокоэластич. состоянии до темп-ры её разложения. Большие различия в свойствах П. могут наблюдаться даже в том случае, если различия в строении макромолекул на первый взгляд и невелики. Так, стереорегулярный *полистирол* — кристаллич. вещество с темп-рой плавления ок. 235 °С, а нестереорегулярный (атактич.) вообще не способен кристаллизоваться и размягчается при темп-ре ок. 80 °С.

П. могут вступать в след. основные типы реакций: образование химич. связей между макромолекулами (т. н. сшивание), напр. при *вулканизации* каучуков, *дублении кожи*; распад макромолекул на отдельные, более короткие фрагменты (см. *Деструкция полимеров*); реакции боковых функциональных групп П. с низкомолекулярными веществами, не затрагивающие основную цепь (т. н. полимераналогичные превращения); внутримолекулярные реакции, протекающие между функциональными группами одной макромолекулы, напр. внутримолекулярная циклизация. Сшивание часто протекает одновременно с деструкцией. Примером полимераналогичных превращений может служить омыление *поливинилацетата*, приводящее к образованию *поливинилового спирта*. Скорость реакций П. с низкомолекулярными веществами часто лимитируется скоростью диффузии последних в фазу П. Наиболее явно это проявляется в случае сшитых П. Скорость взаимодействия макромолекул с низкомолекулярными веществами часто существенно зависит от природы и расположения соседних звеньев относительно реагирующего звена. Это же относится и к внутримолекулярным реакциям между функциональными группами, принадлежащими одной цепи.

Нек-рые свойства П., напр. растворимость, способность к вязкому течению, стабильность, очень чувствительны к действию небольших количеств примесей или добавок, реагирующих с макромолекулами. Так, чтобы превратить линейный П. из растворимого в полностью нерастворимый, достаточно образовать на одну макромолекулу 1—2 поперечные связи.

Важнейшие характеристики П.— химич. состав, *молекулярная масса* и молекулярно-массовое распределение, степень разветвлённости и гибкости макромолекул, стереорегулярность и др. Свойства П. существенно зависят от этих характеристик.

Получение. Природные П. образуются в процессе *биосинтеза* в клетках живых организмов. С помощью экстракции, фракционного осаждения и др. методов они могут быть выделены из растительного и животного сырья. Синтетич. П. получают *полимеризацией* и *поликонденсацией*. Карбоцепные П. обычно синтезируют полимеризацией мономеров с одной или несколькими кратными углерод-углеродными связями или мономеров, содержащих неустойчивые карбоциклич. группировки (напр., из циклопропана и его производных). Гетероцепные П. получают поликонденсацией, а также полимеризацией мономеров, содержащих кратные связи углерод-элемент (напр., C = O, C ≡ N, N = C = O) или непрочные гетероциклич. группировки (напр., в окисях олефинов, лактамах).

Применение. Благодаря механич. прочности, эластичности, электроизоляционным и др. ценным свойствам изделия из П. применяют в различных отраслях пром-сти и в быту. Осн. типы полимерных материалов — *пластические массы*, *резины*, волокна (см. *Волокна текстильные*, *Волокна химические*), *лаки*, *краски*, *клеи*, *ионообменные смолы*. Значение биополимеров определяется тем, что они составляют основу всех живых организмов и участвуют практически во всех процессах жизнедеятельности.

Историческая справка. Термин «полимерия» был введён в науку *Й. Берцелиусом* в 1833 для обозначения особого вида изомерии, при к-рой вещества (полимеры), имеющие одинаковый состав, обладают различной мол. массой, напр. этилен и бутилен, кислород и озон. Т. о., содержание термина не соответствовало совр. представлениям о П. «Истинные» синтетич. полимеры к тому времени ещё не были известны.

Ряд П. был, по-видимому, получен ещё в 1-й пол. 19 в. Однако химики тогда

обычно пытались подавить полимеризацию и поликонденсацию, к-рые вели к «осмолению» продуктов основной химич. реакции, т. е., собственно, к образованию П. (до сих пор П. часто наз. «смолами»). Первые упоминания о синтетич. П. относятся к 1838 (*поливинилиденхлорид*) и 1839 (полистирол).

Химия П. возникла только в связи с созданием А. М. *Бутлеровым* теории химич. строения (начало 60-х гг. 19 в.). А. М. Бутлеров изучал связь между строением и относит. устойчивостью молекул, проявляющейся в реакциях полимеризации. Дальнейшее своё развитие (до конца 20-х гг. 20 в.) наука о П. получила гл. обр. благодаря интенсивным поискам способов синтеза каучука, в к-рых участвовали крупнейшие учёные мн. стран (Г. *Бушарда*, У. *Тилден*, нем. учёный К. Гарриес, И. Л. *Кондаков*, С. В. *Лебедев* и др.). В 30-х гг. было доказано существование свободнорадикального (Г. *Штаудингер* и др.) и ионного (амер. учёный Ф. Уитмор и др.) механизмов полимеризации. Большую роль в развитии представлений о поликонденсации сыграли работы У. *Карозерса*.

С нач. 20-х гг. 20 в. развиваются также теоретич. представления о строении П. Вначале предполагалось, что такие биополимеры, как целлюлоза, крахмал, каучук, белки, а также некоторые синтетич. П., сходные с ними по свойствам (напр., полиизопрен), состоят из малых молекул, обладающих необычной способностью ассоциировать в растворе в комплексы коллоидной природы благодаря нековалентным связям (теория «малых блоков»). Автором принципиально нового представления о полимерах как о веществах, состоящих из макромолекул, частиц необычайно большой мол. массы, был Г. Штаудингер. Победа идей этого учёного (к нач. 40-х гг. 20 в.) заставила рассматривать П. как качественно новый объект исследования химии и физики.

Лит.: Энциклопедия полимеров, т. 1—2, М., 1972—74; Стрепихеев А. А., Деревицкая В. А., Слонимский Г. Л., Основы химии высокомолекулярных соединений, 2 изд., [М., 1967]; Лосев И. П., Тростянская Е. Б., Химия синтетических полимеров, 2 изд., М., 1964; Коршак В. В., Общие методы синтеза высокомолекулярных соединений, М., 1953; Каргин В. А., Слонимский Г. Л., Краткие очерки по физико-химии полимеров, 2 изд., М., 1967; Оудиан Дж., Основы химии полимеров, пер. с англ., М., 1974; Тагер А. А., Физико-химия полимеров, 2 изд., М., 1968; Тенфорд Ч., Физическая химия полимеров, пер. с англ., М., 1965.

В. А. Кабанов.

ПОЛИМЕТАЛЛИ́ЧЕСКИЕ РУ́ДЫ (от *поли...* и *металлы*), комплексные *руды*, в к-рых гл. ценными компонентами являются свинец и цинк, попутными — медь, золото, серебро, кадмий, иногда висмут, олово, индий и галлий. В нек-рых П. р. пром. ценность представляют барит, флюорит и сера, связанная с сульфидными минералами. Гл. рудными минералами П. р. являются *галенит* PbS, *сфалерит* ZnS, часто присутствуют *пирит* FeS_2, *халькопирит* $CuFeS_2$, иногда *блёклые руды*, *арсенопирит* FeAsS и *касситерит* SnO_2. Медь входит в состав П. р. обычно в виде халькопирита. Серебро и висмут связаны часто с галенитом. Золото в П. р. находится в свободном состоянии или в виде тонкой примеси в пирите и халькопирите. Кадмий содержится преим. в сфалерите. Содержания осн. ценных компонентов в пром. месторождениях П. р. колеблются от нескольких до 10% и более. В зависимости от экономич. и горнотехнич. условий, а также содержаний полезных компонентов пром. значение могут иметь месторождения П. р. с небольшими суммарными запасами (100—200 тыс. *т*, в пересчёте на металл), средними (200—500 тыс. *т*) или крупными (св. 1 млн. *т*). Среди крупнейших месторождений П. р. наиболее известны: в Канаде — Пайн-Пойнт (13 млн. *т*) и Салливан (8 млн. *т*), в Австралии — Брокен-Хилл (ок. 6 млн. *т*); в последнем содержание Pb составляет 11—13%, Zn 10—13%, Ag 80—230 *г/т* (данные на начало 1970-х гг.).

П. р. (первичные) формировались в различные геол. эпохи (от докембрия до кайнозоя) путём кристаллизации из гидротермальных растворов. Большей частью они приурочены к геосинклинальным прогибам, наложенным на срединные массивы и, как правило, залегают среди вулканогенных пород кислого состава. При отсутствии заметных кол-в меди П. р. обычно локализуются в геоантиклинальных поднятиях, среди карбонатных пород. Породы, вмещающие П. р., обычно интенсивно изменены гидротермальными процессами — *хлоритизацией*, *серицитизацией* и окварцеванием. Кроме гидротерм. месторождений, нек-рое значение имеют также окисленные (вторичные) П. р., образующиеся в результате процессов выветривания приповерхностных частей рудных тел (до глуб. 100—200 *м*); они обычно представлены гидроокислами железа, содержащими церуссит $PbCO_3$, англезит $PbSO_4$, смитсонит $ZnCO_3$, каламин $Zn_4[Si_2O_7][OH]_2 \cdot H_2O$, малахит $Cu_2[CO_3](OH)_2$, азурит $Cu_3[CO_3]_2(OH)_2$. В зависимости от концентрации рудных минералов различают сплошные или вкрапленные П. р. Рудные тела П. р. отличаются разнообразием размеров, имея длину от неск. *м* до *км*, морфологии (пластообразные и линзообразные залежи, штоки, жилы, гнёзда, сложные трубообразные тела) и условий залегания (пологие, крутые, согласные, секущие и т. д.).

Месторождения П. р. разрабатываются подземным и открытым способами, причём удельный вес открытых разработок с каждым годом возрастает и составляет ок. 30%.

При переработке П. р. получают два осн. вида концентратов, содержащих соответственно 40—70% Pb и 40—60% Zn и Cu. В процессе механич. обогащения серебро уходит в свинцовый концентрат. При металлургич. переделе, кроме основных, извлекаются остальные (попутные) компоненты.

Месторождения П. р. известны в СССР на Рудном Алтае, в Центр. Казахстане, Вост. Сибири, Ср. Азии, Сев. Кавказе, Зап. Сибири и Приморском крае.

Общие запасы свинца и цинка капиталистич. и развивающихся стран оцениваются соответственно в 103 млн. *т* и 172 млн. *т* (1973). В 1972 в этих странах было добыто ок. 2,5 млн. *т* свинца и 4,2 млн. *т* цинка. Примерно 80% указанных запасов и 70% добычи приходится на США, Канаду, Австралию, Перу, Японию, ФРГ и Испанию. Ок. 45% добываемого в капиталистич. мире серебра (1973) получают попутно из П. р. (Канада, США, Перу, Мексика, Австралия и Япония).

Лит.: Смирнов В. И., Геология полезных ископаемых, М., 1969; Обзор минеральных ресурсов стран капиталистического мира (капиталистических и развивающихся стран), М., 1974.

Д. И. Горжевский, И. Д. Коган.

ПОЛИМЕТИЛЕ́НОВЫЕ УГЛЕВОДОРО́ДЫ, то же, что *циклоалканы*.

ПОЛИМЕТИЛМЕТАКРИЛА́Т,

$$[-CH_2-\overset{\displaystyle CH_3}{\underset{\displaystyle OCOCH_3}{\overset{|}{\underset{|}{C}}}}-]_n$$

линейный термопластичный полимер *метилметакрилата*. Основной технич. продукт известен как *стекло органическое*. П. (мол. масса до $2 \cdot 10^6$) исключительно прозрачен, обладает высокой проницаемостью для лучей видимого и УФ-света, хорошими физико-механич. и электроизоляционными свойствами, атмосферостоек, устойчив к действию разбавленных кислот и щелочей, воды, спиртов, жиров и минеральных масел; физиологически безвреден и стоек к биологич. средам; размягчается при темп-ре несколько выше 120 °С и легко перерабатывается.

В пром-сти П. получают свободнорадикальной *полимеризацией* мономера гл. обр. в массе (блоке) и суспензии, реже — в эмульсии и растворе. П. выпускают в основном в виде листов и гранулированных материалов, предназначенных для переработки литьём под давлением или экструзией (см. *Пластические массы*). П. используется в трансп. машиностроении, авиац. и светотехнич. пром-сти, стр-ве и архитектуре, приборостроении, для изготовления вывесок и реклам, бытовых изделий и др.

Суспензионный П. производится в СССР (различных марок), США (люсайт), Великобритании (диакон), ФРГ (плексигум), Италии (ведрил).

Фирменные названия блочного полиметилметакрилата, выпускаемого в виде листов, приведены в статье *Стекло органическое*.

Мировое производство полиметилметакрилата в 1973 составило ок. 750 тыс. *т*.

Лит. см. при ст. *Полимеры*. *Е. М. Лукина.*

ПОЛИМЕТИ́НОВЫЕ КРАСИ́ТЕЛИ, органические соединения, содержащие цепь из нечётного числа метиновых групп =CH— с сопряжёнными двойными связями, общей формулы $X(CH=CH)_nCH=Y$ (где X и Y — группы с атомами N, O или S; n = 1—5); часть метиновых групп обычно входит в гетероциклы или ароматич. остатки. П. к. прочны, имеют яркие и интенсивные цвета. Они повышают светочувствительность бромида серебра (см. *Сенсибилизирующие красители*) и широко используются в фотографии. Мн. катионные П. к. (см. *Основные красители*) применяют также в крашении полиакрилонитрильных волокон. Один из простейших П. к. для фотографии имеет следующее строение:

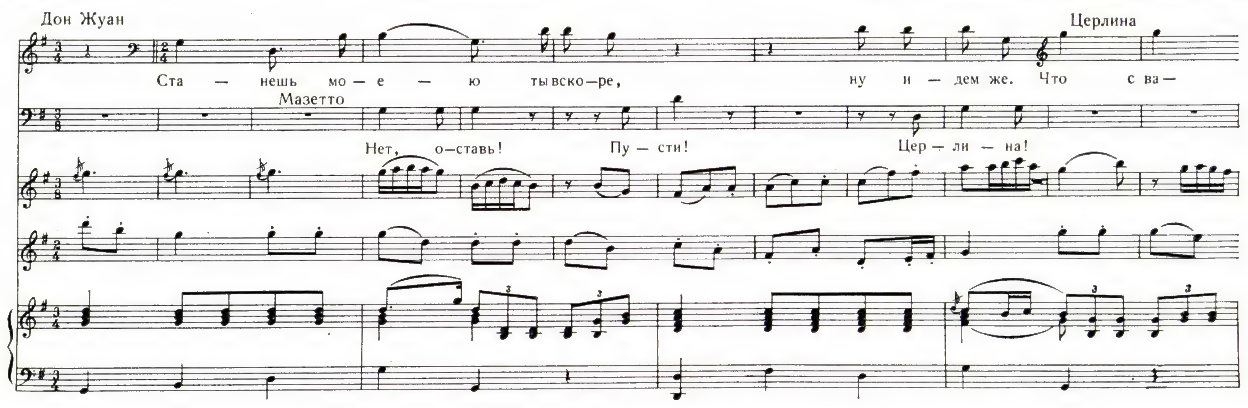
$$\left[\text{C}_6\text{H}_4\text{(S)}\overset{+}{\text{N}}(\text{C}_2\text{H}_5)\text{C}-CH=CH-CH=\text{C(S)N}(\text{C}_2\text{H}_5)\text{C}_6\text{H}_4\right]Cl^-$$

Лит.: Чекалин М. А., Пессет Б. В., Иоффе Б. А., Технология органических красителей и промежуточных продуктов, Л., 1972.

М. А. Чекалин.

ПОЛИМЕТРИ́Я (от *поли...* и греч. métron — мера, размер) в стихосложении, применение различных *размеров стихотворных* внутри одного произве-

дения. Известна с антич. времён; в новое время была особенно употребительна в поэзии барокко, романтизма и 20 в. Обычно применяется в больших произв. (поэмах), где размер выдерживается в одном тематически цельном куске и меняется с переходом к другому («Современники» Н. А. Некрасова, «Двенадцать» А. А. Блока), реже —в мелких стихотворениях (напр., у В. В. Маяковского, В. Хлебникова и др.).

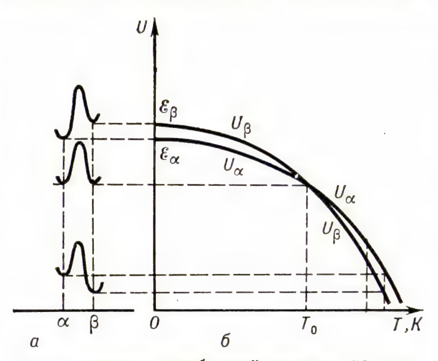
ПОЛИМЕТРИ́Я в музыке, сочетание в одновременности двух и более *метров*. П. как соединение по вертикали двух-трёх различных тактовых размеров изредка встречалась в 18—19 вв., чаще — в 20 в. Пример — сочетание трёх танцев в сцене бала из оперы Моцарта «Дон Жуан»:

П. как сочетание по вертикали мотивов в различных метрах, записанных в нотах с общей тактовой чертой (мотивная П.), типична для И. Ф. Стравинского.

В. Н. Холопова.

ПОЛИМИКСИ́НЫ, группа антибиотиков полипептидной природы (ацилциклопептиды), образуемых нек-рыми штаммами бацилл (гл. обр. Bacillus polymyxa). Молекулы большинства П. содержат остатки треонина, лейцина, α,γ-диаминомасляной и 6-метилоктановой к-т. П. активны лишь в отношении грамотрицательных бактерий — синегнойной палочки, возбудителя дизентерии, кишечной палочки, сальмонелл, клебсиелл. Механизм антимикробного действия П. связан с повреждением мембраны бактериальной клетки. П. различаются характером и интенсивностью побочных (преим. нейро- и нефротоксических) реакций, ограничивающих использование П. В мед. практике применяют полимиксины В, М и Е (колистин).

ПОЛИМОРФИ́ЗМ (от греч. polýmorphos — многообразный) в физике, минералогии, химии, способность нек-рых веществ существовать в состояниях с различной атомной кристаллич. структурой. Каждое из таких состояний (термодинамич. фаз), наз. полиморфной модификацией, устойчиво при определённых внешних условиях (темп-ре и давлении). Модификации обозначаются обычно греч. буквами α, β, γ и т. д. Различие в структуре обусловливает и различие в свойствах полиморфных модификаций данного вещества. П. был открыт в 1798, когда было обнаружено, что $CaCO_3$ может существовать в виде 2 минералов — *кальцита* и *арагонита*. П. обладают простые вещества (см. *Аллотропия*), а также неорганические и органич. соединения. Так, углерод имеет 2 модификации: кубическую (*алмаз*) и гексагональную (*графит*), резко различающиеся по физич. свойствам. Белое *олово*, имеющее тетрагональную объёмноцентрированную решётку — пластичный *металл*, а серое олово (низкотемпературная модификация с алмазоподобной тетрагональной решёткой) хрупкий *полупроводник*. Нек-рые соединения, напр. SiO_2, имеют более 2-х полиморфных модификаций. Перестройка кристаллической решётки при полиморфном переходе сводится к сдвигам атомов, изменению типа их упаковки, к поворотам нек-рых структурных группировок (напр., NH_4 и NO_3 в разных модификациях NH_4NO_3). П. наблюдается и у *жидких кристаллов*.

П. является результатом того, что одни и те же атомы и молекулы могут образовывать в пространстве неск. устойчивых решёток. Т. к. любое малое искажение устойчивой решётки связано с увеличением её энергии, то существующие структурные состояния соответствуют энергетич. минимумам различной глубины (см. рис.). При $T=0$ К, наиболее вероятна α-модификация, к-рой отвечает



а — изменение свободной энергии U кристалла при изменении взаимного расположения атомов, минимумы соответствуют двум устойчивым модификациям α и β; *б* — зависимость U от температуры.

глубокий минимум. При $T>0$ К термодинамич. состояние решётки определяется её свободной энергией $U=\mathscr{E}-TS$, включающей в себя наряду с энергией $\mathscr{E}$ энтропийную часть TS (S — *энтропия*), связанную с тепловыми *колебаниями кристаллической решётки*. Имеющая меньшую энергию более прочная α-решётка менее восприимчива к возбуждению колебаний и характеризуется более пологой зависимостью $U(T)$. Кривые $U_\alpha(T)$ и $U_\beta(T)$ пересекаются при нек-рой темп-ре T_0. Ниже T_0 более стабильна α-фаза, выше — β-фаза, T_0 — темп-ра равновесия α- и β-фаз. При нагреве α-модификация выше T_0 она превращается в β. При дальнейшем повышении темп-ры β-модификация может стать менее стабильной, чем γ-модификация, к-рая, в свою очередь, затем превращается в δ-модификацию до тех пор, пока темп-ра не превысит темп-ру плавления кристалла.

Каждая модификация устойчива в определённой области темп-ры, давления, а также др. внеш. условий. Фазовые диаграммы равновесия определяют области устойчивости полиморфных модификаций (см. *Диаграмма состояния*). Теоретич. расчёт фазовых диаграмм основан на вычислении термодинамич. характеристик, а также энергии и спектра колебаний кристаллич. решётки для различных полиморфных модификаций. Напр., расчёт диаграммы состояния С позволил установить, что область возникновения структуры алмаза лежит при давлениях ~ 50 *кбар*, что облегчило путь к синтезу алмазов.

Переход менее стабильной модификации в более стабильную связан с преодолением энергетич. барьера, к-рый существенно меньше, если превращение происходит постепенно, путём зарождения и последующего роста в ней областей новой фазы. Барьер преодолевается за счёт тепловых флуктуаций; поэтому, если вероятность флуктуаций мала, менее устойчивая фаза может длит. время существовать в метастабильном состоянии. Напр., алмаз, метастабильный при атм. давлении и комнатной темп-ре, может существовать неограниченно долго, не превращаясь в стабильный в этих условиях графит. В других веществах, наоборот, различные модификации легко переходят друг в друга при изменении температуры и др. Поскольку превращение проходит через стадию сосуществования исходной и образующейся фаз, между фазами возникает упругое взаимодействие, влияющее на развитие превращения. Эти взаимодействия особенно проявляются при *мартенситных превращениях*.

Частный случай П.—политипизм, к-рый наблюдается в нек-рых кристаллах со слоистой структурой. Политипные модификации построены из одинаковых слоёв или слоистых «пакетов» атомов и различаются способом и периодичностью

наложения таких пакетов. Политипные модификации наблюдаются у глинистых минералов, карбида кремния и др.

Лит.: Верма А. Рам., Кришна П., Полиморфизм и политипизм в кристаллах, [пер. с англ.], М., 1969; Бокий Г. Б., Кристаллохимия, 3 изд., М., 1971. *А. Л. Ройтбурд.*

ПОЛИМОРФИ́ЗМ в биологии, наличие в пределах одного *вида* резко отличных по облику особей, не имеющих переходных форм. Если таких форм две, явление наз. *диморфизмом* (частный случай — *половой диморфизм*). П. включает различие внеш. облика особей из одной или разных *популяций*. П. в пределах генетически однородной популяции известен для колоний многих *гидроидов*, у к-рых на одном столоне могут развиваться гидранты разного строения (напр., трофозоиды, дактилозоиды и акантозоиды — у полипов Podocoryne). Имеющие совершенно различный облик полипы и медузы одного вида — пример П., связанного с *чередованием поколений*. Такого же типа П. ржавчинных грибов, у к-рых плодовые тела и споры, развивающиеся на разных хозяевах, резко отличны по облику и по физиологич. особенностям. Такой П., как и многообразие личиночных форм одного вида, напр. у дигенетических сосальщиков, наз. плейоморфозом. П. у раздельнополых животных — наличие особей разного облика в пределах хотя бы одного пола (напр., у тлей самки, а у некоторых кокцид самцы бывают крылаты и бескрылы). Для общественных насекомых характерен П., связанный с разделением функций разных особей в семье или колонии (матка и рабочие особи у медоносных пчёл; матки и разные формы «рабочих», а также «солдаты» у муравьёв и термитов). К такому же роду П. можно отнести сезонный П., а также связанные с плотностью популяции различия в окраске, пропорциях тела и в поведении у саранчовых (фазовая изменчивость) и гусениц нек-рых бабочек. См. также *Генетический полиморфизм*, *Модификации*.

Лит.: Майр Э., Зоологический вид и эволюция, пер. с англ., М., 1968; Шеппард Ф. М., Естественный отбор и наследственность, пер. с англ., М., 1970. *М. С. Гиляров.*

ПОЛИМОРФО́З, гельминтоз домашних и диких водоплавающих птиц, вызываемый *скребнями* — полиморфусами. Распространён в странах Сев. Америки, Европы и Азии, в т. ч. в Европ. и Азиат. частях СССР. Тело паразита 9—16 *мм* дл., оранжевого цвета, разделено перетяжкой на 2 части. Паразитирует в кишечнике. Развивается с участием промежуточных хозяев — рачков гаммарусов. Птицы заражаются на водоёмах при поедании последних, инвазированных личинками полиморфусов. Наиболее восприимчивы к П. утята, к-рые часто погибают. При лечении используют антгельминтики (четырёххлористый углерод, битионол и др.). Профилактика: изолированное выращивание молодняка, регулярная смена водоёмов. *Г. А. Котельников.*

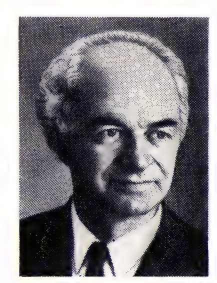
ПОЛИМОЧЕВИ́НЫ, поликарбамиды, полиамиды угольной кислоты, линейные полимеры, содержащие в основной цепи макромолекулы карбамидные группировки —HN—CO—NH—. П. получают взаимодействием диаминов с соединениями различных классов (напр., с диизоцианатами, фосгеном, мочевиной и её производными). В промышленности освоен способ получения П. из мочевины и нонаметилендиамина общей формулы

$$[-(CH_2)_9\ NHCONH-]_n.$$

П. — кристаллич. вещество белого цвета; мол. масса 7—90 тыс., плотность 1,03—1,25 *г/см*³ (20 °C), $t_{пл}$ 245 °C. П. растворимы в крезоле, муравьиной и серной к-тах, диметилформамиде, метилпирролидоне; характеризуются высокой водостойкостью (водопоглощение за 24 *ч* 0,05—1,70%). По прочностным (при растяжении 66 *Мн/м*², или 660 *кгс/см*²) и др. механич. показателям П. аналогичны полиамидам.

Из П. формуют волокна (выпускаются в Японии под назв. урилон), используемые в произ-ве рыболовных сетей и трикотажа. П. рекомендуются также для изготовления труб, стержней, плёнок, лаков. *О. Я. Федотова.*

ПО́ЛИНГ, Паулинг (Pauling) Лайнус Карл (р. 28.2.1901, Портленд), американский физик и химик, общественный деятель. Окончил Орегонский колледж (1922), совершенствовался в ун-тах Мюнхена, Копенгагена и Цюриха (1926—27). Преподавал и вёл исследоват. работу в Калифорнийском технологич. ин-те (1922—25 и 1927—1964, с 1931 проф.); с 1969 проф. химии Станфордского ун-та. Председатель Американского хим. об-ва (с 1948). Чл. Нац. АН США.



Л. Полинг.

Осн. труды посв. исследованию строения молекул и природы хим. связи методами квантовой механики. П. рассчитал величины ионных радиусов и составил их таблицы; сформулировал нек-рые общие правила образования ионных кристаллич. структур. Дал квантовомеханич. описание гомеополярной связи; объяснил направленность валентностей. Ряд работ посв. биохимии, в частности структуре белков, иммунохимии, изучению причин болезней на молекулярном уровне (серповидно-клеточной анемии).

П. последовательно выступает за мир. Он — один из инициаторов *Пагуошских конференций*. Автор обращения амер. учёных к президенту США о немедленном прекращении испытаний ядерного оружия (1957) и петиции аналогичного содержания, направленной в ООН с подписями св. 9 тыс. учёных различных стран (1958). В кн. «Не бывать войне!» П. писал (1958): «Настало время, когда силы человеческого разума должны одержать верх над жестокостью и безумием войны». В 1965 П. подписал Декларацию гражданского неповиновения «Совесть против войны во Вьетнаме». Нобелевская пр. по химии (1954), Нобелевская пр. мира (1962), Междунар. Ленинская пр. «За укрепление мира между народами» (1970). Иностранный чл. АН СССР (1958).

Соч.: The structure of line spectra, N. Y. — L., 1930 (совм. с S. Goudsmit); Introduction to quantum mechanics. With applications to chemistry, N. Y. — L., 1935 (совм. с E. Bright Wilson); College chemistry, 3 ed., S. F., 1964; The architecture of molecules, S. F. — L., 1964 (совм. с R. Hayward); The chemical bond, N. Y., 1967; Vitamin C and the common cold, S. F., 1971; в рус. пер. — Природа химической связи, М. — Л., 1947; Не бывать войне!, М., 1960; Общая химия, 3 изд., М., 1974.

ПОЛИНЕВРИ́Т (от *поли...* и греч. néuron — нерв), множественные поражения нервов. Осн. причины П. — инфекционные (особенно вирусные) заболевания, интоксикации (чаще алкогольные — см. *Алкогольные психозы*), обменные нарушения при *диабете сахарном*, *уремии* и т. д.; П. могут возникнуть при нек-рых авитаминозах (напр., бери-бери) и как проф. заболевания (напр., при *вибрационной болезни*, хронич. действии холода и т. д.). Обычно наряду с периферич. нервами поражаются корешки спинномозговых нервов (полирадикулоневрит), а иногда и центр. нервная система (энцефаломиэлополирадикулоневрит); в процесс, как правило, вовлекаются и черепно-мозговые нервы. О лечении и профилактике см. в ст. *Неврит*.

ПОЛИНЕЗИ́ЙСКАЯ ПОДО́БЛАСТЬ, подобласть Австралийской зоогеографич. области суши. К П. п. относят все многочисленные острова и архипелаги Тихого ок., лежащие к С. от *Новозеландской подобласти*, к В. от *Новоголландской подобласти* (собств. Австралийской) и *Папуасской подобласти*, за исключением Гавайских о-вов, выделяемых в *Гавайскую подобласть* (см. карту к ст. *Зоогеографическое районирование*, т. 9, вклейка к стр. 584). Фауна П. п. носит ярко выраженный островной характер, изобилуя эндемичными формами (см. *Островная фауна*). Из наземных млекопитающих имеются только немногие мелкие грызуны, завезённые человеком, и рукокрылые (ночницы, длиннокрылы, крыланы). Относит. богато представлены птицы; много голубей, многочисленны водоплавающие (чайки, альбатросы и т. д.), встречаются большеногие куры, попугаи, кукушки, медососы, зимородки, ласточки, саланганы, кулики, совы, соколиные. Среди пресмыкающихся преобладают расселяющиеся на плавучих стволах деревьев ящерицы — гекконы и сцинки; у берегов — морские змеи. Из пресноводных рыб преобладают проходные формы (напр., угри). Характерен размножающийся в море наземный рак — *пальмовый вор*. В зап. части П. п. (о-ва Меланезийской группы) фауна разнообразнее, чем в восточной. Так, на о-вах Таити и Маркизских рукокрылые отсутствуют, хотя птицы и ящерицы ещё имеются. Фауна о. Пасхи ещё беднее: помимо водоплавающих птиц, она включает неск. видов насекомых, пауков и моллюсков, случайно завезённых человеком. Относит. богатство фауны о-вов Меланезии объясняется тем, что ранее они, по-видимому, входили в состав суши, простиравшейся некогда на В. до о. Самоа. Многие животные как европ., так и североамер. происхождения (козы, кошки, свиньи, кролики) завезены в П. п. человеком.

Лит.: Гептнер В. Г., Общая зоогеография, М. — Л., 1936; Дарлингтон Ф., Зоогеография, пер. с англ., М., 1966. *В. Г. Гептнер.*

ПОЛИНЕЗИ́ЙСКИЕ ЯЗЫКИ́, группа языков (всего ок. 30) малайско-полинезийской, или австронезийской, семьи (см. *Малайско-полинезийские языки*). Распространены на о-вах Тихого ок. Ареалы

большинства из них входят в т. н. Полинезийский треугольник, вершинами к-рого являются Н. Зеландия, Гавайские о-ва и о. Пасхи; кроме того, отд. П. я. имеются в Меланезии и Микронезии. Число говорящих на П. я.— св. 700 тыс. чел. (1970, оценка), из к-рых половина пользуется к.-н. П. я. в быту (остальные только при традиц. обрядах и в торжеств. ситуациях). С лингвистич. точки зрения П. я. близки между собой и образуют чётко очерченную группу, генетич. связи к-рой с др. малайско-полинезийскими языками не вполне ясны. Для П. я. характерен ограниченный фонемный состав (5 гласных и обычно ок. 9—10 согласных); гласные могут быть краткими и долгими. В большинстве П. я. нет закрытых слогов. По грамматич. строю они аналитические, основоизолирующие. Внутри полинезийской группы А. Поли (Новая Зеландия) выделяет тонганскую (с тонганским яз.) и собств. полинезийскую подгруппы; вторая делится, в свою очередь, на языки самоанской подгруппы (в т. ч. самоаский яз. и П. я. Меланезии) и вост.-полинезийские языки (маорийский, гавайский, таитянский, раротонга, рапануйский и др.).

Лит.: Блинов А. И., Языки полинезийцев, в кн.: Народы Австралии и Океании, М., 1956; Biggs B., The languages of Polynesia, в сб.: Current trends in linguistics, v. 8, The Hague-P., 1971. *Ю. X. Сирк.*

ПОЛИНЕЗИ́ЙЦЫ, группа родственных народов, коренное население *Полинезии* и нек-рых небольших о-вов вост. *Меланезии.* К ним относятся тонганцы (о-ва Тонга), самоанцы (о-ва Самоа), увеанцы (о-ва Уоллис), футунанцы (о-ва Хорн), эллисцы (о-ва Эллис), токелауанцы (о-ва Токелау), ниуэ́анцы (о. Ниуэ), пукапуканцы, раротонганцы, мангайцы, тонгареванцы, манихики-ракаханганцы и др. (о-ва Кука), таитяне (о-ва Общества), тубуайцы (о-ва Тубуаи), туамотуанцы, напуканцы, реао-пукаруханцы (о-ва Туамоту), мангареванцы (о-ва Гамбье), хиванцы (Маркизские о-ва), рапануйцы (о. Пасхи), гавайцы (Гавайские о-ва), маори (Н. Зеландия). Общая числ.— ок. 750 тыс. чел. (1970, оценка). Языки П. входят в малайско-полинезийскую семью языков. Господств. религия — христианство — сочетается у П. с древними местными верованиями. Антропологич. тип П. сложился в результате смешения древних юж. монголоидов и негро-австралоидов. Т. *Хейердал* отстаивает теорию амер. происхождения П., но большинство исследователей считает, что предками П. были группы мореходов, к-рые из Юго-Вост. Азии проникли через Меланезию и Микронезию на зап. рубежи Полинезии. Здесь в условиях сравнит. изоляции завершилось формирование антропологич. типа П. и осн. особенностей общеполинезийской культуры. Заселение П. многочисл. о-вов Полинезии началось, вероятно, с сер. 1-го тыс. до н. э. и растянулось почти на 2 тысячелетия. Несмотря на ограниченность природных ресурсов островов, в частности отсутствие металлов, П. сумели создать относительно высокую культуру. Осн. занятиями были тропич. земледелие, местами с применением удобрений и искусств. орошения, и рыболовство. Разводили свиней, собак, кур. Занимались различными ремёслами, к-рые уже отделились от земледелия. К началу европ. колонизации (кон. 18 в.) П. находились на различных стадиях разложения первобытнообщинного строя, а на Гавайских о-вах, Таити и Тонга складывались раннеклассовые гос-ва. Хозяйничанье колонизаторов привело к значит. уменьшению численности П., утрате ими лучших земель, разрушению мн. сторон их самобытной культуры. На мн. островах капиталистич. отношения стали определяющими, хотя сохранились пережитки первобытнообщинного уклада. Совр. П. ведут полунатуральное с. х-во, работают на капиталистич. плантациях, появилась немногочисленная интеллигенция. П. ведут борьбу за национальное освобождение. В 1962 достигло национальной независимости *Западное Самоа.*

Лит.: Народы Австралии и Океании, М., 1956; Те Ранги Хироа, Мореплаватели солнечного восхода, М., 1959; Тумаркин Д. Д., Тур Хейердал и проблема заселения Полинезии, «Австралия и Океания». (История и современность), М., 1970; Suggs R. C., The island civilizations of Polynesia, N. Y., 1960; Polynesian culture history, Honolulu, 1967. *Д. Д. Тумаркин.*

ПОЛИНЕ́ЗИЯ (от *поли...* и греч. nēsos — остров), острова *Океании,* расположенные в центр. части Тихого ок., между 23°30′ с. ш.— 28° ю. ш. и 176° в. д.— 109°20′ з. д. П. включает: о-ва Тонга (независимое гос-во с 1970), Гавайские о-ва (штат США), о-ва Эллис, Феникс (брит. владения), Токелау, Кука архипелаг (владения Н. Зеландии), Зап. Самоа (независимое гос-во с 1962), Вост. Самоа (владение США), Лайн, или Спорады Центральные Полинезийские (владения Великобритании и США), Тубуаи, Маркизские о-ва, Общества о-ва, Туамоту (франц. владения), Пасхи (владение Чили) и др. К П. относят также Н. Зеландию. Пл. (без Н. Зеландии) ок. 26 тыс. *км²*. Нас. ок. 1,2 млн. чел. (1969).

Острова гл. обр. вулканич. или кораллового происхождения. Вулканич. острова гористые (выс. св. 4000 *м*; на Гавайских о-вах 4202 *м*), коралловые — плоские, низменные. На островах Гавайских и Самоа — действующие вулканы. Большинство островов окружено коралловыми рифами. Климат экваториальный и тропич., пассатный. Ср.-годовые темп-ры от 22 до 26 °С, с незначит. амплитудами колебаний по месяцам. Годовое кол-во осадков в среднем 1500—3500 *мм.* Острова Таити, Самоа и Тонга подвержены действию сильных ураганов. Гористые острова покрыты густыми вечнозелёными субэкваториальными и тропич. лесами особенно на наветренных склонах; подветренные склоны покрыты б. ч. саванной. На побережьях — кокосовая пальма, хлебное дерево, панданусы. В фауне отсутствуют крупные млекопитающие, много птиц.

Население П. состоит из 2 осн. групп: аборигенов-океанийцев и иммигрантов из Европы, Америки и Азии (вместе с потомками). Первые, представленные различными полинезийскими народами (см. *Полинезийцы*), резко преобладают на о-вах Тонга, Самоа, Уоллис, Хорн, Эллис, Токелау, Лайн, Кука (вместе с о. Ниуэ), Общества, Тубуаи, Туамоту, Гамбье, Маркизских, о. Пасхи. В Н. Зеландии большинство населения составляют англо-новозеландцы (потомки выходцев из Великобритании и Ирландии), на Гавайях — американцы США и японцы; живут также филиппинцы, китайцы и др. Группа китайцев имеется и на о. Таити. На нек-рых о-вах Лайн живут *микронезийцы* — выходцы с о-вов Гилберта. О-ва Феникс необитаемы. Гл. культура — кокосовая пальма. Выращиваются также бананы, сахарный тростник, ананасы, кофе, какао, каучуконосы, рис, ямс, таро, маниок и др. Добыча жемчуга, лов мор. черепах.

Острова П. стали известны европейцам с конца 16 в., когда исп. мореплаватель А. Менданья де Нейра впервые в 1568 открыл Соломоновы о-ва, а затем в 1595 обнаружил о-ва Санта-Крус и Маркизские. В открытии островов П. вплоть до 19 в. принимали участие португ., голл., франц., английские и русские мореплаватели (см. также *Океания*). Острова П. находятся на путях, связывающих Америку с Юго-Вост. Азией и Австралией. Крупнейшие города и порты П.: Гонолулу (Гавайские о-ва), Папеэте (Таити), Апиа (Зап. Самоа), Паго-Паго (Вост. Самоа).

ПОЛИНЕ́ЗИЯ (ФРАНЦУ́ЗСКАЯ) (Polynésie Française), группа островов в вост. части Тихого ок. Владение Франции («заморская территория») в *Полинезии.* Включает о-ва Общества (крупнейший — о. Таити), Маркизские, Туамоту, Тубуаи и др. Пл. 4 тыс. *км²*. Население 0,12 млн. чел. (1973), гл. обр. *полинезийцы,* а также евро-полинезийские метисы, французы, китайцы и др. Адм. центр — г. Папеэте (о. Таити).

Основой экономики до 60-х гг. служили с. х-во, рыболовство, добыча жемчуга и фосфоритов. Гл. источником дохода являлся экспорт копры и ванили. Экономика П. находится под контролем франц. капитала. В связи со стр-вом полигонов для испытания ядерного оружия (на удалённом от насел. о-вов атолле Муруроа), аэродромов, дорог и др. объектов и созданием туристич. комплекса (на о-вах Таити, Муреа, Бора-Бора) произошёл отлив населения из с. х-ва в сферу услуг и торговли, стр-ва, перерабат. пром-сти. Ок. $^1/_5$ валового нац. продукта создаётся (1966) в с. х-ве, $^1/_2$ — в сфере услуг и торговли и $^1/_4$ — в обрабат. пром-сти. Для агр. строя характерно сочетание общинного землевладения (при мелком землепользовании членов общины) коренного населения с плантациями европейцев и метисов. Осн. массу с.-х. продукции дают мелкие х-ва. Вывозят: копру, ваниль, кокосовое масло, жемчуг; ввозят оборудование, стройматериалы, нефть, текст. изделия, продовольствие. Туризм (в 1970 48,8 тыс. чел.).

В 19 в. Франция установила господство над Маркизскими о-вами (1842), о-вами Общества, Туамоту (1843) и др. Ко времени франц. колонизации коренное население этих о-вов находилось на различных стадиях разложения первобытных и складывания раннеклассовых отношений. Сопротивление колонизаторам носило характер неорганизованных локальных выступлений. В 1885 о-ва были объединены во «Франц. владения в Океании» (официальное название колонии до 1958). Во время 2-й мировой войны 1939—45 население колонии включилось (в сент. 1940) в движение «Свободная Франция». В марте 1945 жители П. ф. получили права граждан метрополии и представительство в парламенте метрополии. В 1958 в обстановке усилившегося антиколон. движения П. ф. был предоставлен статут заморской территории.

Лит.: Равва Н. П., Полинезия. Очерк истории французских колоний (конец XVIII—XIX в.), М., 1972; Huetz de Lemps A., L'Océanie Française, P., 1954; Rey Lescure Ph., Abrégé d'histoire de la Polynésie Française, [Papeete], 1958.

ПОЛИНО́ЗНЫЕ ВОЛО́КНА, разновидность *вискозных волокон*, близких по свойствам хлопковым. П. в., как и обычные вискозные волокна, формуют из вискозы по мокрому методу. Однако технологич. режимы получения этих двух типов волокон существенно различаются. В производстве П. в. свежесформованное волокно находится в гелеобразном состоянии и состоит из ксатогената целлюлозы высокой степени этерификации, что позволяет подвергать волокно значительно большей пластификационной вытяжке.

Для П. в. характерны высокая степень ориентации и однородность структуры в поперечном сечении. При этом структура устойчива к действию воды и щелочей, благодаря чему механич. свойства П. в. мало изменяются в указанных средах, а изделия из них отличаются стабильностью формы и низкой сминаемостью. Для П. в. характерны высокая прочность и низкое относительное удлинение. Их недостаток — высокая хрупкость.

П. в. применяют для изготовления широкого ассортимента тканей взамен тонковолокнистого хлопка.

Наибольшее развитие производство П. в. получило в Японии (торговые названия тиолан и поликот), где в 1973 было выработано ок. 70 тыс. *т* этих волокон. В небольшом объёме П. в. выпускают также в США (зантрел), Великобритании (винцел) и др. странах.

Лит.: Энциклопедия полимеров, т. 2, М., 1974, с. 1013.

ПОЛИНО́М (от *поли...* и лат. nomen — имя), то же, что *многочлен*.

ПОЛИНОМИА́ЛЬНОЕ РАСПРЕДЕЛЕ́НИЕ, мультиномиальное распределение, совместное распределение вероятностей случайных величин, каждая из которых есть число появлений одного из нескольких взаимно исключающих событий при повторных независимых испытаниях. Пусть при каждом испытании вероятности появления событий $A_1, \ldots, A_m$ равны соответственно $p_1, \ldots, p_m$, причём $0 \leqslant p_k < 1$, $k=1, \ldots, m$ и $p_1+\ldots+p_m=1$, тогда совместное распределение величин $X_1, \ldots, X_m$, где X_k — число появлений события A_k при n испытаниях, задаётся определёнными для любого набора целых неотрицательных чисел $n_1, \ldots, n_m$, удовлетворяющих единственному условию $n_1+\ldots+n_m=n$, вероятностями

$$P_n(n_1, \ldots, n_m) = \frac{n!}{n_1! \ldots n_m!} p_1^{n_1}, \ldots, p_m^{n_m}$$

(вероятность того, что при n независимых испытаниях событие A_1 появляется n_1 раз, событие A_2 появляется n_2 раз и т. д.). П. р. служит естественным обобщением *биномиального распределения* и сводится к последнему при $m=2$. Существенно то, что каждая случайная величина X_k имеет при этом биномиальное распределение с *математическим ожиданием* np_k и *дисперсией* $np_k(1-p_k)$. При $n \to \infty$ совместное распределение величин

$$Y_k = (X_k - np_k)/\sqrt{np_k(1-p_k)}$$

стремится к некоторому предельному *нормальному распределению*, а сумма

$$\sum_{k=1}^{n}(1-p_k)Y_k^2 = \sum_{k=1}^{n}\frac{(X_k-np_k)^2}{np_k}$$

(используемая в математической статистике в т. н. χ^2-критерии) стремится к распределению χ^2 с $n-1$ степенями свободы.

Лит.: Крамер Г., Математические методы статистики, пер. с англ., М., 1948; Феллер В., Введение в теорию вероятностей и ее приложения, пер. с англ., 2 изд., т. 1—2, М., 1967.
А. В. Прохоров.

ПОЛИНУКЛЕОТИ́ДЫ (от *поли...* и *нуклеотиды*), природные или синтетич. биополимеры, состоящие из остатков мн. нуклеотидов (мононуклеотидов). Природные П. — *нуклеиновые кислоты* — играют важнейшую биол. роль, осуществляя во всех организмах хранение и реализацию, а также передачу потомству *генетической информации*.

ПОЛИНЬЯ́К (Polignac) Огюст Жюль Арман Мари (14.5.1780, Версаль, — 2.3. 1847, Париж), граф, затем князь, франц. политич. деятель монархич. направления. С первых дней Великой франц. революции семья П. находилась в эмиграции. Тайно вернувшись во Францию, участвовал в заговоре Ж. *Кадудаля* против Наполеона, после раскрытия к-рого в 1804 был арестован и заключён в тюрьму; в 1813 бежал из заключения. В период Реставрации (1814—15, 1815—1830) занимал видные посты. В 1820 как ревностный католик получил от рим. папы титул рим. князя. В 1823—29 посол в Великобритании. С авг. 1829 мин. иностр. дел, с нояб. 1829 также пред. кабинета министров. Проводил политику крайней реакции. Пр-во П. издало в июле 1830 ордонансы, нарушавшие конституц. хартию 1814; они дали толчок к *Июльской революции 1830*. После свержения монархии Бурбонов был приговорён к пожизненному заключению и лишению гражд. прав. В 1836 амнистирован.

ПОЛИОЛЕФИ́НЫ, высокомолекулярные соединения общей формулы

$$[-CH_2-\underset{R'}{\overset{R}{C}}-]_n,$$

образующиеся при полимеризации или сополимеризации *ненасыщенных углеводородов* — олефинов ($R, R' = H, CH_3, C_2H_5$ и т. п.). Из П. наиболее широко известны *полиэтилен* ($R=R'=H$) и *полипропилен* ($R=H, R'=CH_3$).

П. характеризуются высокой степенью кристалличности, обусловливающей достаточную механич. прочность, высокими диэлектрич. показателями, устойчивостью к действию агрессивных веществ (кроме сильных окислителей, напр. HNO_3). Однако П. обладают низкой *адгезией* к металлич. и др. поверхностям. Для повышения адгезии в макромолекулы П. (сополимеризацией или обработкой полимера) вводят полярные группы ($>CO$, $-COOH$ и др.). Это даёт возможность существенно расширить области применения П.

По масштабу пром. произ-ва и широте областей применения (плёнки и волокна, электроизоляционные покрытия, литьевые изделия и др.) П. не имеют себе равных среди термопластичных материалов. Из производимых пром-стью П. наряду с полиэтиленом и полипропиленом большое значение имеют также их сополимеры — *этилен-пропиленовые каучуки*. Это обусловлено как ценными технич. свойствами указанных П., так и наличием для их произ-ва дешёвого и доступного нефтехимич. сырья — этилена и пропилена. В 1973 мировое производство полиэтилена составило ок. 10 млн. *т*, полипропилена — ок. 2,4 млн. *т*. Пром. значение имеют *полиизобутилен* ($R=R'=CH_3$), а также сополимеры изобутилена (см., напр., *Бутилкаучук*).

В небольших масштабах в пром-сти (США, ФРГ) получают полибутен-1, характеризующийся отсутствием ползучести; его применяют для изготовления труб. Производятся также П., обладающие повышенной теплостойкостью, напр. в Великобритании и США — поли-4-метилпентен-1 (теплостойкость по Вика 180 °С); в СССР разработан метод получения поливинилциклогексана (теплостойкость по Вика 225 °С). П. такого типа перспективны для ряда областей применения в медицинской, радиоэлектронной и др. отраслях пром-сти.

Лит. см. при ст. *Полимеры.*
Б. А. Кренцель.

ПОЛИОМИЕЛИ́Т (от греч. poliós — серый и myelós — спинной мозг), детский спинномозговой паралич, острый эпидемический передний полиомиелит, острое инфекционное заболевание, обусловленное поражением серого вещества спинного мозга и характеризующееся преим. патологией нервной системы. Науч. исследования П. ведут начало с работ нем. ортопеда Я. Гейне (1840), рус. невропатолога А. Я. Кожевникова (1883) и швед. педиатра О. Медина (1890), показавших самостоятельность и заразительность этого заболевания. В сер. 20 в. рост заболеваемости П. придал ему во мн. странах Европы и Сев. Америки характер нац. бедствия. Введение в практику вакцин, предупреждающих П., привело к быстрому снижению заболеваемости, а на мн. территориях — к полной ликвидации П. (в СССР с 1959). В разработке вакцин важную роль сыграли амер. учёные Дж. Солк и А. Сейбин; в СССР — М. П. Чумаков, А. А. Смородинцев и др. Возбудитель П. относится к энтеровирусам (кишечным вирусам) и существует в виде 3 независимых типов (I, II и III). Источник инфекции — человек (больной или переносящий заражение бессимптомно); возбудитель выделяется через рот (неск. суток), а затем с испражнениями (неск. недель, а иногда и месяцев). Заражение может произойти воздушно-капельным путём, но чаще — при попадании в рот (через загрязнённые руки, пищу) активного вируса. Механич. переносчиком вируса могут быть мухи. Заболеваемость П. преобладает в летне-осенние месяцы. Чаще болеют дети от 6 месяцев до 5 лет. Большинство заболеваний связано с вирусом типа I. Проникнув в организм, вирус размножается в лимфатич. глоточном кольце (см. *Миндалины*), кишечнике, регионарных лимфатич. узлах, проникает в кровь, а в нек-рых случаях и в центр. нервную систему, вызывая её поражение (особенно двигат. клеток передних рогов спинного мозга и ядер черепно-мозговых нервов). В большинстве случаев П. протекает бессимптомно и инфекцию можно обнаружить лишь с помощью лабораторных исследований. В др. случаях после *инкубационного периода* (3—35, чаще 9—11 *сут*) появ-

ляются признаки заболевания. Различают непаралитический П., к к-рому относят абортивную и менингеальную формы, и паралитический П. Абортивная форма протекает с общими неспецифич. симптомами (катаральные явления, желудочно-кишечные расстройства, общая слабость, повышение темп-ры тела и т. п.); эти случаи наиболее опасны в эпидемиологич. отношении. Менингеальная форма проявляется в виде серозного *менингита*. При наиболее частой из паралитич. форм П.— спинальной — после общеинфекционных симптомов появляются *параличи* мышечных групп, иннервируемых двигат. клетками спинного мозга; на ногах чаще поражаются четырёхглавая мышца, приводящие мышцы, сгибатели и разгибатели стопы, на руках — дельтовидная, трёхглавая и супинаторы предплечья. Особенно опасен паралич *грудобрюшной преграды*, приводящий к тяжёлому нарушению дыхания. Бульбарная форма обусловлена поражением различных отделов продолговатого мозга, а понтинная — поражением ядра лицевого нерва. При непаралитич. формах заболевание обычно заканчивается полным выздоровлением, при паралитич. формах в некоторых случаях функции поражённых мышц восстанавливаются неполностью, дефект сохраняется длительно, иногда пожизненно. Наиболее тяжёлые случаи, особенно с поражением дыхат. центров продолговатого мозга, могут привести к смертельному исходу. Диагноз П. ставят на основании клинич., эпидемиологич. и лабораторных данных.

Лечение: постельный режим, обезболивающие и успокаивающие средства, тепловые процедуры. При паралитич. формах, когда развитие параличей закончено (4—6 *нед* заболевания), проводят комплексное восстановит. (лекарств., физиотерапевтич. и ортопедич.) лечение, в дальнейшем — периодич. сан.-курортное лечение. При нарушениях дыхания— леч. меры, направленные на его восстановление, включая методы *реанимации*. Осн. метод профилактики — *иммунизация* живой вакциной. Вакцинируют детей, начиная с 2-месячного возраста, неск. раз по определённой схеме, с интервалами в 1 *мес* и более. Вакцину дают через рот в виде капель или конфет. Больные подлежат обязат. госпитализации, в очаге заболевания проводится дезинфекция. В СССР разработку проблем борьбы с П. ведёт Ин-т полиомиелита и вирусных энцефалитов АМН СССР (осн. в 1955).

Лит.: Чумаков М. П., Присман И. М., Зацепин Т. С., Полиомиелит — детский спинномозговой паралич, М., 1953; Эпидемический полиомиелит, М., 1957; Полиомиелит, пер. с англ., М., 1957; Дроздов С. Г., Полиомиелит и его профилактика в различных странах мира, М., 1967.

С. Г. Дроздов.

ПОЛИПЕПТИ́ДЫ, органич. соединения, содержащие от 6 до 80—90 аминокислотных остатков. Верх. граница примерно соответствует мол. массе 10 тыс.; такие П., в отличие от *белков*, способны проходить через полупроницаемые мембраны. Низшие П.— кристаллич. вещества, хорошо растворимы в воде, по физ. и хим. свойствам близки к *аминокислотам*. Высшие П.— аморфны, с водой дают коллоидные растворы. В организме П. образуются при ферментативном расщеплении белков (автолиз тканей, пищеварение и т. д.) и при биосинтезе из аминокислот. Мн. природные П. обладают биол. активностью гормонов, антибиотиков и токсинов. Синтетич. П. используют в качестве моделей при изучении строения и биол. активности белков. Подробнее см. статьи *Белки*, *Биополимеры*, *Пептиды* и лит. при них.

ПОЛИПЕРСОНА́ЛЬНОЕ СПРЯЖЕ́НИЕ (от *поли...* и лат. persona — лицо), полиперсонное, многоличное спряжение, принцип глагольного словоизменения, согласно к-рому в словоформе глагола обозначается не одно, а несколько (от 2 до 4) лиц — участников действия (субъект и его объекты). П. с. характерно для языков эргативной типологии (см. *Полисинтетические языки*). Более распространён его частный случай — двухчленное спряжение префиксального или префиксально-суффиксального типа, встречающееся и в языках др. типологий, ср. кабардинское: у-е-с-тащ — «тебя ему я отдал», где у- — аффикс 2-го лица, е- — 3-го и с- — 1-го. *Г. А. Климов.*

ПОЛИПЛОИДИ́Я (от греч. polýploos — многопутный, здесь — многократный и éidos — вид), кратное увеличение числа *хромосом* в клетках растений или животных. П. широко распространена в мире растений. Среди раздельнополых животных встречается редко, гл. обр. у аскарид и нек-рых земноводных.

Соматич. клетки растений и животных, как правило, содержат двойное (диплоидное) число хромосом ($2n$); одна из каждой пары гомологичных хромосом происходит от материнского, а другая — от отцовского организмов. В отличие от соматических, половые клетки имеют уменьшенное исходное (гаплоидное) число хромосом (n). В гаплоидных клетках каждая хромосома единична, не имеет парной себе гомологичной. Гаплоидное число хромосом в клетках организмов одного вида наз. основным, или базовым, а совокупность *генов*, заключённую в таком гаплоидном наборе,— *геномом*. Гаплоидное число хромосом в половых клетках возникает вследствие редукции (уменьшения) вдвое числа хромосом в *мейозе*, а диплоидное число восстанавливается при *оплодотворении*. (Довольно часто у растений в диплоидной клетке бывают т. н. В-хромосомы, добавочные к какой-либо из хромосом. Роль их мало изучена, хотя у кукурузы, напр., всегда имеются такие хромосомы.) Число хромосом у различных видов растений весьма разнообразно. Так, один из видов папоротника (Ophioglosum reticulata) имеет в диплоидном наборе 1260 хромосом, а у самого филогенетически развитого семейства сложноцветных вид Haplopappus gracilis имеет всего 2 хромосомы в гаплоидном наборе.

При П. наблюдаются отклонения от диплоидного числа хромосом в соматич. клетках и от гаплоидного — в половых. При П. могут возникать клетки, в к-рых каждая хромосома представлена трижды ($3n$) — триплоидные, четырежды ($4n$)— тетраплоидные, пять раз ($5n$) — пентаплоидные и т. д. Организмы с соответственным кратным увеличением наборов хромосом — *плоидности* — в клетках наз. триплоидами, тетраплоидами, пентаплоидами и т. д. или в целом — полиплоидами.

Кратное увеличение числа хромосом в клетках может возникать под действием высокой или низкой темп-ры, ионизирующих излучений, химич. веществ, а также в результате изменения физиологич. состояния клетки. Механизм действия этих факторов сводится к нарушению расхождения хромосом в *митозе* или мейозе и образованию клеток с кратно увеличенным числом хромосом по сравнению с исходной клеткой. Из химич. агентов, вызывающих нарушение правильного расхождения хромосом, наиболее эффективен алкалоид колхицин, препятствующий образованию нитей *веретена деления клетки*. (Воздействуя разбавленным раствором колхицина на семена и почки, легко получают экспериментальные полиплоиды у растений.) П. может возникать и вследствие эндомитоза — удвоения хромосом без деления ядра клетки. В случае нерасхождения хромосом в митозе (митотическая П.) образуются полиплоидные соматич. клетки, при нерасхождении хромосом в мейозе (мейотическая П.) — половые клетки с изменённым, чаще диплоидным, числом хромосом (т. н. нередуцированные гаметы). Слияние таких гамет даёт полиплоидную зиготу: тетраплоидную ($4n$) — при слиянии двух диплоидных гамет, триплоидную ($3n$) — при слиянии нередуцированной гаметы с нормальной гаплоидной и т. д.

Возникновение клеток с числом хромосом 3-, 4-, 5-кратным (и более) гаплоидному набору, наз. геномными *мутациями*, а получаемые формы — эуплоидными. Наряду с эуплоидией часто встречается *анеуплоидия*, когда появляются клетки с изменением числа отдельных хромосом в геноме (напр., у сахарного тростника, пшенично-ржаных гибридов и др.). Различают *автополиплоидию* — кратное увеличение числа хромосом одного и того же вида, и *аллополиплоидию* — кратное увеличение числа хромосом у гибридов при скрещивании разных видов (межвидовая и межродовая гибридизация).

У полиплоидных форм растений нередко наблюдается гигантизм — увеличение размеров клеток и органов (листьев, цветков, плодов), а также повышение содержания ряда химич. веществ, изменение сроков цветения и плодоношения. Эти особенности чаще наблюдаются у перекрёстноопыляющихся форм, чем у самоопылителей. Хозяйственно-полезные качества полиплоидов издавна привлекали внимание селекционеров, что привело к развёртыванию работ по искусств. получению полиплоидов, к-рые представляют важный источник изменчивости и могут быть использованы как исходный материал для селекции (напр., триплоидная сахарная свёкла, тетраплоидный клевер, редис и др.). Обычный недостаток автополиплоидов — низкая плодовитость. Однако после длительного отбора можно получить линии с достаточно высокой плодовитостью. Неплохие результаты даёт создание искусств. синтетич. популяций, составленных из наиболее плодовитых линий автополиплоидов нек-рых перекрёстноопыляющихся растений, напр. ржи.

Не меньшее значение в селекции имеют и аллополиплоиды. Хромосомные наборы, входящие в состав аллополиплоидов, не одинаковы; они различаются набором содержащихся в них генов, а иногда формой и числом хромосом. При скрещивании растений разных родов, напр. ржи и пшеницы, возникает гибрид с гаплоидным набором ржи и гаплоидным набором пшеницы. Такой гибрид стери-

лен и лишь удвоение числа хромосом каждого растения, т. е. получение *амфидиплоидов*, может нормализовать мейоз и восстановить плодовитость. Аллополиплоидия может быть методом синтеза новых форм на основе гибридизации. Классич. пример такого синтеза — получение Г. Д. *Карпеченко* рафанобрассики — гибрида редьки и капусты с 36 хромосомами (18 от редьки и 18 от капусты). Селекционерами (в СССР — В. Е. Писаревым, Н. В. Цициным, А. И. Державиным, А. Р. Жебраком и др.) аллополиплоиды получены у значит. числа видов растений. Большинство культурных растений, возделываемых человеком,— полиплоиды.

П. имела огромное значение в эволюции дикорастущих и культурных растений (полагают, что около трети всех видов растений возникли за счёт П., хотя в нек-рых группах, напр. у хвойных, грибов, это явление наблюдается редко), а также нек-рых (преим. партеногенетических) групп животных. Доказательством роли П. в эволюции служат т. н. полиплоидные ряды, когда виды одного рода или семейства образуют эуплоидный ряд с увеличением числа хромосом, кратным основному гаплоидному (напр., пшеница Triticum monococcum имеет $2n=14$ хромосом, Tr. turgidum и др.— $4n=28$, Tr. aestivum и др.—$6n=42$). Полиплоидный ряд видов рода паслён (Solanum) представлен рядом форм с 12, 24, 36, 48, 60, 72 хромосомами. Среди партеногенетически размножающихся животных полиплоидные виды не менее часты, чем среди апомиктических растений (см. *Апомиксис*, *Партеногенез*). Сов. учёному Б. Л. Астаурову впервые удалось искусственно получить плодовитую полиплоидную форму (тетраплоид) из гибридов двух видов шелкопряда: Bombyx mori и B. mandarina. На основании этих работ им предложена гипотеза непрямого (через партеногенез и гибридизацию) происхождения раздельнополых полиплоидных видов животных в природе. См. также *Видообразование*.

Лит.: Браславец Л. П., Полиплоидия в природе и опыте, М., 1963; Экспериментальная полиплоидия в селекции растений. Сб. ст., Новосиб., 1966; Майр Э., Зоологический вид и эволюция, пер. с англ., М., 1968; Астауров Б. Л., Экспериментальная полиплоидия и гипотеза непрямого (опосредованного партеногенезом) происхождения естественной полиплоидии у бисексуальных животных, «Генетика», 1969, т. 5, № 7; его же, Experimental polyploidy in animals, «Annual Review of Genetics», 1969, v. 3; его же, Партеногенез и полиплоидия в эволюции животных, «Природа», 1971, № 6; Жуковский П. М., Эволюционные аспекты полиплоидии растений, там же; Карпеченко Г. Д., Избр. труды, М., 1971.

М. Е. Лобашев.

ПОЛИПНО́Э, учащённое поверхностное дыхание; то же, что *тахипноэ*.

ПОЛИПРОПИЛЕ́Н, термопластичный полимер *пропилена*, $[-CH_2-CH(CH_3)-]_n$; бесцветное кристаллич. вещество изотактич. структуры, мол. масса $\overline{M}_w$ 300—700 тыс., макс. степень кристалличности 73—75%, плотность 0,92—0,93 *г/см³* при 20 °С, $t_{пл}$ 172 °С. Для П. характерны высокая ударная прочность (ударная вязкость с надрезом 5—12 *кдж/м²*, или *кгс·см/см²*), высокая стойкость к многократным изгибам, низкая паро- и газопроницаемость; по износостойкости он сравним с полиамидами. П.— хороший диэлектрик (тангенс угла диэлектрич. потерь 0,0003—0,0005 при 1 *Мгц*), плохо проводит тепло. Он не растворяется в органич. растворителях, устойчив к воздействию кипящей воды и щелочей, но темнеет и разрушается под действием HNO_3, H_2SO_4, хромовой смеси. П. обладает низкой термо- и светостойкостью, поэтому в него вводят спец. добавки — стабилизаторы полимерных материалов.

П. получают *полимеризацией* мономера в растворе или массе; перерабатывают литьём под давлением и экструзией. Из П. изготавливают волокна и плёнки, сохраняющие гибкость при 100—130 °С, *пенопласт*, детали машин, профилированные изделия, трубы (для агрессивных жидкостей), различную арматуру, контейнеры, бытовые изделия и др.

Аморфную фазу, образующуюся при синтезе П. в количестве 3—7%, отделяют от основного кристаллич. продукта и используют в произ-ве бытовых резиновых изделий и присадок к смазочным и моторным маслам. П. производится в СССР, Италии (моплен), Великобритании (пропатен), ФРГ (хостален), США (поли-про, профакс). Мировое произ-во П. в 1973 составило ок. 2,4 млн. *т*. См. также *Полиолефины*.

Лит. см. при ст. *Полимеры*.

О. Н. Пирогов.

ПОЛИПРОПИЛЕ́НОВОЕ ВОЛОКНО́, синтетич. волокно, формуемое из расплава *полипропилена*. П. в. по эластичности, устойчивости к двойным изгибам, как правило, превосходит *полиамидные волокна*, но уступает им по стойкости к истиранию. Обладает хорошими теплоизоляционными свойствами, имеет высокую стойкость к действию кислот, щелочей, органич. растворителей. Термо- и светостойкость П. в. сравнительно невысоки и в значит. мере определяются эффективностью вводимых в них стабилизаторов. Филаментное П. в. и *моноволокно* используют для изготовления нетонущих канатов, сетей, фильтровальных и обивочных материалов; штапельное П. в.— для выпуска ковров, одеял, тканей для верхней одежды, трикотажа, фильтровальных материалов. Текстурированное (высокообъёмное) П. в. находит применение гл. обр. в произ-ве ковров. П. в. выпускается под различными торговыми названиями: геркулон (США), ульстрен (Великобритания), пайлен (Япония), мераклон (Италия) и др. Мировой выпуск П. в. в 1972 составил ок. 500 тыс. *т*.

Лит.: Энциклопедия полимеров, т. 3, М. (в печати).

ПОЛИПТИ́К, полиптих (франц. polyptique, от греч. polýptychos — состоящий из многих складок или дощечек, от polýs — многочисленный и ptychē — складка, дощечка; название — от навощённых дощечек, скреплявшихся наподобие книги и использовавшихся в Др. Греции и Риме для записей), в средневековой Европе (особенно в раннее средневековье) опись монастырских владений, включавшая перечень и описание земель, угодий, строений, а также зависимых крест. держаний (с указанием имён крестьян и их повинностей). Крупнейший и наиболее известный П.— составленный между 811 и 826 т. н. П. аббата Ирминона (монастырь Сен-Жермен-де-Пре в окрестностях Парижа). Разновидность П.— т. н. Книги дарений (лат. Libri traditionum), содержащие описи земель, подаренных и завещанных монастырям. В Англии П. соответствовали экстенты (описи) маноров, в России — *писцовые книги*. П.— важный источник для изучения агр. строя и социально-экономич. отношений феод. Европы. См. также ст. *Полиптих*.

Публ.: Longnon A., Polyptyque de l'Abbaye de Saint-Germain-des Prés, P., 1895.

Лит.: Люблинская А. Д., Источниковедение истории средних веков, Л., 1955.

ПОЛИ́ПТИХ (от греч. polýptychos — состоящий из многих складок или дощечек), 1) многостворчатый живописный или рельефный складень. 2) Несколько картин, связанных общим замыслом, а также единством цветового и композиционного строя. 3) То же, что *полиптик*.

ПОЛИ́ПЫ (от греч. polýpus, букв.— многоногий), общее название преим. донных особей *кишечнополостных* животных. У метагенетич. форм (см. *Метагенез*), т. е. у *гидроидных* (кроме гидр) и *сцифоидных*, П. способны лишь к вегетативному размножению, образуя либо *медуз* (у гидроидных — почкованием, у сцифоидных — поперечным делением), либо подобных себе П. Половая функция свойственна у таких форм только особям медузоидного поколения — свободноплавающим (медузам) или остающимся прикреплёнными к П. У гомогенетич. форм (*гидры*, *коралловые полипы*) П. способны размножаться и половым путём, и вегетативно. При половом размножении из яиц развиваются личинки, превращающиеся в П.

Обычно П. имеют цилиндрич. форму высотой от неск. *мм* до неск. *см* (редко до 1 *м*). На верх. стороне тела — рот, окружённый щупальцами; основание служит подошвой, к-рой П. прикрепляется к субстрату (у одиночных форм) или соединён с телом колонии (у колониальных форм). Часто имеется твёрдый наружный либо внутр. скелет из органич. веществ или известковый. Нервная система развита значительно слабее, чем у медуз, имеет вид субэпителиального нервного сплетения. Половые железы имеются только у гомогенетич. форм и располагаются в эктодерме (у гидр) либо в энтодерме (у коралловых П.). Половые продукты вымётываются наружу через разрывы стенок гонад. В редких случаях (у нек-рых *актиний*) развитие происходит в гастральной полости материнского организма.

П.— мор. организмы, за исключением гидр и нескольких близких к ним форм. Большинство П. ведёт прикреплённый образ жизни, многие образуют колонии. Движения ограничиваются вытягиванием и сокращением тела и щупалец; нек-рые одиночные формы (гидры, актинии) способны медленно передвигаться по субстрату; несколько видов актиний обитает в толще воды. П. питаются преим. животной пищей, обычно захватывая добычу щупальцами. Илл. см. т. 12, стр. 254—255.

Лит. см. при ст. *Кишечнополостные*.

Д. В. Наумов.

ПОЛИ́ПЫ, патологич. образования, развивающиеся на слизистых оболочках (дыхат. путей, матки, желудка, толстой и прямой кишки, мочевого пузыря и пр.). П. имеют вид ворсинчатых, грушевидных или др. формы образований (обычно на широком основании или на ножке). Могут изъязвляться и быть причиной кровотечений. П. в совр. мед. практике рассматривают как состояние *предрака*, поэтому они подлежат хирургическому удалению.

ПОЛИРИБОСО́МЫ, полисомы, находящиеся в живых клетках и синтезирующие белок комплексы, каждый из к-рых состоит из молекулы информационной (матричной) *рибонуклеиновой кислоты* (иРНК, или мРНК) и нескольких или многих связанных с ней *рибосом*. П. образуются при последовательном присоединении рибосом к иРНК. Двигаясь по иРНК гуськом, рибосомы «считывают» одновременно информацию, заложенную в одной и той же иРНК. При этом каждая рибосома синтезирует одну молекулу белка (полипептидную цепь) согласно записанной в иРНК программе. Синтез белка в клетке осуществляется преим. П., а не одиночными рибосомами.

ПОЛИРИТМИ́Я (от *поли...* и *ритм*) в музыке, сочетание в одновременности двух и более различных ритмич. рисунков. П. в общем смысле слова — объединение любых ритмич. рисунков; такая П. является нормой многоголосия европ. музыки начиная от мотета 12 в. П. в этом смысле включает в себя как простейшие ритмич. сочетания (напр., четвертные длительности в одном голосе и восьмые в другом), так и сложные, определяемые как *полиметрия*. П. в спец. смысле — такое соединение ритмич. рисунков по вертикали, когда наименьшая временная единица, соизмеряющая все голоса, отсутствует (сочетание дуолей с триолями, триолей с квинтолями и др.); характерна для Ф. Шопена, А. Н. Скрябина, а также А. Веберна и А. Берга и др. *В. Н. Холопова.*

ПОЛИРОВА́ЛЬНЫЕ И ДОВО́ДОЧНЫЕ МАТЕРИА́ЛЫ, тонкодисперсные порошкообразные вещества, а также пасты и суспензии на основе этих веществ, применяемые при *полировании* и *доводке*. Порошкообразные вещества (полировальные порошки) подразделяют на твёрдые (алмаз, корунд и др.) и мягкие (окислы железа, хрома и алюминия, ультрамарин и др.). Твёрдые порошки (размер их зёрен 0,1—60 *мкм*) используют при доводке и предварительном полировании. Окончат. полирование осуществляется мягкими порошками, из к-рых наибольшую полирующую способность имеют окислы металлов. При полировании применяются П. и д. м. гл. обр. в виде паст и суспензий. Пасты представляют собой композиции из полировальных порошков, жиров, связующих, поверхностно-активных и др. веществ. В состав суспензий, кроме порошков, входят растворы кислот и щелочей, *ингибиторы коррозии*. См. также ст. *Абразивные материалы, Диспергирование*.

ПОЛИРОВА́ЛЬНЫЙ СТАНО́К, предназначается для *полирования* поверхности изделий. В машиностроении и приборостроении различают П. с. с притирами, жидкостные и центробежные. Два последних типа П. с. обычно применяют для полирования изделий сложной формы. На П. с. с притирами деталь фиксируется на столе, а полирование осуществляется вращающимся притиром, укреплённым на шпинделе и перемещающимся вместе с ним по обрабатываемой поверхности. Притиры изготовляются из мягких металлов (напр., меди), дерева, фетра, кожи; *полировальные и доводочные материалы* либо наносятся на притиры, либо подаются в процессе обработки. Использование алмазных тонкодисперсных порошков до 1 *мкм* и паст на их основе позволяет применять для полирования доводочные станки с меньшей частотой вращения притиров. В жидкостных П.с. изделие помещается в камеру, и полирование осуществляется струёй жидкости, насыщенной абразивом. Скорость истечения суспензии из форсунки достигает 50 *м/сек*. Форсунка в процессе полирования автоматически перемещается вдоль изделия. Центробежный П. с. имеет ёмкость, которая заполняется абразивными порошком или суспензией. При вращении ёмкости абразивная смесь приходит в движение и полирует неподвижную деталь.

В мебельном и столярном производстве различают П. с. для столярного полирования и для полирования по лакокрасочным покрытиям. На П. с. первого типа имитируется схема полирования вручную. Один или неск. тампонов, укреплённых на рабочей головке, вращаются электродвигателем, совершая вместе с головкой возвратно-поступат. движение по обрабатываемой поверхности. На таких П. с. могут отделываться только пласти щитов. Для полирования по лакокрасочным покрытиям применяются П. с. с вращающимися мягкими текстильными барабанами, к-рые набираются из матерчатых дисков. На барабанных П. с. полируют пласти и кромки щитов, цилиндрич. изделия и детали др. формы. *Р. Ф. Кохан, Е. В. Жуков.*

ПОЛИРОВА́НИЕ (нем. Polieren, от лат. polio — делаю гладким, полирую), 1) в машиностроении и приборостроении — *отделочная обработка* изделий для повышения класса чистоты их поверхности (до 12—14-го классов), доводки изделий до требуемых размеров, получения определённых свойств поверхностного слоя, а также для придания их поверхности декоративного блеска. П. представляет собой совокупность процессов пластич. микродеформации и тонкого *диспергирования* поверхностного слоя обрабатываемого изделия, происходящих при воздействии на этот слой *полировальными и доводочными материалами* (см. также ст. *Абразивные материалы*). Наиболее распространено П. вращающимися притирами-кругами, на поверхность к-рых наносят полировальные порошки или пасты. При истинном П. эффект обработки достигается в результате пластич. течения полируемого слоя; П. обычно проводится при малых частотах вращения полировального круга (60—200 *об/мин*) и со значит. давлением (более 200 *кн/м²*) круга на обрабатываемый материал. Декоративное П., наоборот, ведётся при больших частотах вращения притира (600—800 *об/мин*) и с меньшим давлением (50—200 *кн/м²*).

При П. деталей сложной формы используются гибкие эластич. круги-притиры, а также жидкостное и центробежное П. (см. *Полировальный станок*). Такие виды П. применяются гл. обр. для чистовой отделки и очистки режущего инструмента (напр., свёрл), литейных форм, для декоративного П. При этих видах достигается 10—11-й класс чистоты. Об электрич. методах П. см. в ст. *Электромеханическая обработка*.

2) П. в мебельном и столярном производстве — процесс получения *лакокрасочных покрытий* с зеркальным блеском на поверхности изделий из древесины. Различают П. столярное и по лакокрасочным покрытиям. Столярное П. заключается в постепенном заполнении пор поверхности древесины раствором органич. плёнкообразователя, преим. шеллачной *политурой*, к-рая наносится тампоном (обычно из вязальной шерсти, обёрнутой полотняной тканью) скользящими круговыми движениями. Толщина создаваемых покрытий 20—30 *мкм*, для чего необходимо нанести 400—600 слёев политуры. Весь процесс П. (вручную или на станке) выполняется за 3—4 операции с перерывом между ними в неск. суток. Покрытия, получаемые таким способом, весьма гладкие, хорошо выявляют текстуру древесины; однако ручное П. — очень трудоёмкий и малопроизводит. процесс. Столярным П. отделывают ценные породы древесины (грецкий орех, карельскую берёзу, палисандр и др.). Этот вид П. применяется гл. обр. в реставрационных работах. Наиболее широко распространено П. по лакокрасочным покрытиям. В этом случае на поверхность изделий наносят покрытия (гл. обр. из полиэфирных лаков и эмалей) толщиной 100—400 *мкм*. Образовавшиеся при П. неровности устраняются *шлифованием* и обработкой полировальными и доводочными материалами.
Р. Ф. Кохан, Е. В. Жуков.

ПО́ЛИС (греч. pólis, лат. civitas), город-государство, особая форма социально-экономич. и политич. организации общества, типичная для Др. Греции и Др. Италии. Терр. П. состояла из городской терр., а также из окружавших её земледельч. поселений (хоры). П. возникли в процессе борьбы с пережитками родового строя, роста товарно-денежных отношений, отделения ремесла от земледелия, обострения социальной борьбы земледельцев-общинников и торгово-ремесл. слоёв с родовой знатью. Экономич. базисом П. являлась антич. форма зем. собственности, к-рая выступает всегда в противоречивой, двойств. форме — как собственность государственная (общинная) и как собственность частная, причём последняя обычно обусловлена первой (см. К. Маркс, в кн.: Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., 2 изд., т. 46, ч. 1, с. 471). Право частной собственности на землю имел лишь полноправный гражданин П. (общины), являвшийся таковым благодаря своему происхождению. Наряду с полноправными гражданами терр. П. населяли свободные, но неполноправные жители — *метеки, периэки, вольноотпущенники*, занимавшиеся обычно ремеслом и торговлей, а также лишённые всяких прав рабы. П. обеспечивал коллективу полноправных граждан право собственности на землю и рабов, обязанностью его была забота об экономич. поддержании граждан П.; соответственно, внеш. и внутр. экономич. политика П. направлялась на восстановление мелкой и средней зем. собственности (выведение колоний и клерухий, агр. законы и т. д.). В П. вводились т. н. *литургии*, раздача зрелищных денег, плата за несение воен. (во флоте) и гос. служб. Все граждане П. от 17—18 до 60 лет составляли народное *ополчение*. Богатые и средние слои общества служили всадниками и тяжеловооружёнными пешими воинами (*гоплиты*), а более бедные — легковооружёнными воинами. Специфика полисных отношений способствовала формированию полисной идеологии, полисного патриотизма.

Политич. устройство П. при всём их разнообразии представляло нек-рое един-

ство. Гос. аппарат П. состоял из нар. собрания (*апелла, экклесия*) полноправных граждан-мужчин, совета (*герусия, ареопаг, буле*, сенат) и различных выборных должностных лиц (магистратов). Нар. собрание — наиболее демократич. орган управления — было атрибутом всякого П. Оно осуществляло право гражданина управлять гос-вом. В зависимости от того, какой вес в политич. жизни удалось приобрести торгово-ремесл. слоям и земледельцам-общинникам в борьбе с родовой знатью, П. были либо олигархическими (напр., *Спарта*), либо демократическими (напр., *Афины*). В экономич. отношении различие между П. определялось большей или меньшей ролью хоры, т. е. соотношением между земледелием и ремеслом и торговлей. Типичным земледельч. П. была Спарта; *Коринф*, имевший незначит. хору, был типичным торгово-ремесл. П.

С установлением рабовладельч. строя П. становится формой рабовладельч. гос-ва. Однако рост частной собственности, эксплуатации рабского труда приводят к разорению осн. массы земледельцев-общинников, разложению антич. формы собственности, а следовательно, к кризису П. Кризис П. приходится в Греции (пережившей период наивысшего расцвета П. в 5 в. до н. э.) на нач. 4 в. до н. э., в Риме (где полисные отношения достигли наибольшего развития в 5—3 вв. до н. э.) на 3—1 вв. до н. э.

Лит.: Маркс К., Формы, предшествующие капиталистическому производству, Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., 2 изд., т. 46, ч. 1; Энгельс Ф., Происхождение семьи, частной собственности и государства, там же, т. 21; Ленин В. И., О государстве, Полн. собр. соч., 5 изд., т. 39; Тюменев А. И., История античных рабовладельческих обществ, М.— Л., 1935; Утченко С. Л., Кризис полиса и политические воззрения римских стоиков, М., 1955; его же, Кризис и падение Римской Республики, М., 1965; Колобова К. М., Возникновение и развитие рабовладельческих полисов в Греции, Л., 1956; Кудрявцев О. В., Исследования по истории Балкано-Дунайских областей в период Римской империи и статьи по общим проблемам древней истории, М., 1957; Блаватский В. Д., Античный город, М., 1963; Доватур А. И., Политика и Политии Аристотеля, М.— Л., 1965; Фюстель-де-Куланж, Древняя гражданская община, [пер. с франц.], 2 изд., М., 1903; Glotz G., La cité grecque, P., 1928; Francotte H., La polis grecque, Paderborn, 1907; Hasebroek J., Staat und Handel im alten Griechenland, Tübingen, 1928; Rostovzeff M., The social and economic history of the Hellenistic world, v. 1—3, Oxf., 1941; Freeman K., Greek city-states, L., [1950]. *Л. Н. Казаманова.*

ПО́ЛИС СТРАХОВО́Й (франц. police, от итал. polizza — расписка, квитанция), документ (как правило, именной), удостоверяющий заключение договоров личного или имуществ. *страхования*, а также отношения по гос. обязательному страхованию. В СССР при добровольном страховании П. с. вручается страхователю (гражданину или орг-ции, в интересах к-рых осуществляется страхование) вслед за уплатой им первого страхового взноса. При обязательном страховании П. с. выдаётся после определения органами Госстраха состава имущества, подлежащего страхованию, его оценки, исчисления размера страховых платежей. В П. с. фиксируются осн. условия страхования: вид, объект, начало и конец действия страхования, размер страховой суммы, сведения о страхователе, страховщике и др.

ПОЛИСАПРО́БЫ (от *поли...* и греч. saprós — гнилой и bíos — жизнь), организмы, обитающие в сильно загрязнённой органич. веществами воде — реках и замкнутых водоёмах, в к-рые спускают хозяйственно-бытовые и сточные воды фабрик и заводов, перерабатывающих органич. вещества. Среда обитания П. характеризуется наличием в значит. количествах белков и полипептидов, а также углеводов, недостатком кислорода и накоплением в воде углекислого газа, сероводорода, метана. Смена сообществ организмов в таких водах часто катастрофически быстрая. Образуемые П. обрастания слизистые, хлопьевидные. К типичным П. относятся бактерии Zoogloea ramigera и Beggiatoa alba, жгутиконосец Oicomonas mutabilis, инфузории Paramaecium putrinum и Vorticella microstoma; к факультативным — бактерии Sphaerotilus natans, зелёная водоросль Polytoma uvella; червь Tubifex tubifex; из насекомых только крыска (личинка мухи-пчеловидки — Eristalis tenax). П. отличаются однообразием видового состава, при громадном количестве особей тех видов, к-рые смогли приспособиться к вредным условиям среды. Среди П. много сапрофитов, в т. ч. бактерий и их потребителей. Значение П. в жизни водоёма очень велико. Они разлагают органич. вещества и осуществляют *биологическую очистку* сточных вод.

М. М. Телитченко.

ПОЛИСАХАРИ́ДЫ, высокомолекулярные соединения из класса *углеводов*; состоят из остатков *моносахаридов* (М), связанных гликозидными связями. Мол. массы П. лежат в пределах от неск. тыс. (ламинарин, инулин) до неск. млн. (гиалуроновая к-та, гликоген) и могут быть определены лишь ориентировочно, т. к. индивидуальные П. обычно являются смесями компонентов, различающихся степенью полимеризации. Химич. классификация П. основана на строении составляющих их М — *гексоз* (глюкоза, галактоза, манноза), *пентоз* (арабиноза, ксилоза), а также аминосахаров (глюкозамин, галактозамин), дезоксисахаров (рамноза, фукоза), *уроновых кислот* и др. К гидроксильным (—OH) и аминогруппам (—NH_2) моносахаридов в молекулах природных П. могут быть присоединены остатки кислот (уксусной, пировиноградной, молочной, фосфорной, серной) или спиртов (обычно метилового). Гомополисахариды построены из остатков только одного М (напр., глюканы, фруктаны), гетерополисахариды — из остатков двух и более различных М (напр., арабиногалактаны, глюкуроноксиланы). Многие распространённые П. или группы П. носят давно укоренившиеся назв.: *целлюлоза, крахмал, хитин, пектиновые вещества* и др. (иногда назв. П. связано с источником его выделения: нигеран — из гриба Aspergillus niger, одонталан — из водоросли Odontalia corymbifera).

П., в отличие от др. классов *биополимеров*, могут существовать как в виде линейных (*а*), так и разветвлённых (*б*, *в*) структур (см. рис.).

К линейным П. относятся целлюлоза, *амилоза*, *мукополисахариды*; *маннаны* дрожжей и *камеди* растений построены по типу *б*, а *гликоген*, *амилопектин* и галактан из виноградной улитки Helix pomatia — по типу *в*. Тип структуры П. определяет в значит. степени их физико-химич. свойства, в частности растворимость в воде. Такие линейные регулярные (т. е. содержащие лишь один тип межмоносахаридной связи) П., как целлюлоза и хитин, нерастворимы в воде, т. к. энергия межмолекулярного взаимодействия выше энергии гидратации. Высокоразветвлённые, не обладающие упорядоченной структурой П. хорошо растворимы в воде. Химич. реакции, известные в ряду М, — ацилирование, алкилирование, окисление гидроксильных и восстановление карбоксильных, а также введение новых групп и др., осуществимы и в случае П., хотя степень протекания реакций, как правило, ниже. Химич. модифицированные П. зачастую обладают новыми, ценными для практики свойствами, отсутствовавшими у исходного соединения.

Большинство П. устойчиво к щелочам; при действии кислот происходит их деполимеризация — гидролиз. В зависимости от условий кислотного гидролиза получают или свободные М или олигосахариды. Молекулы гетерополисахаридов, содержащих разные по кислотоустойчивости типы гликозидных связей, удаётся расщеплять избирательно. Для этой цели используют и специфич. ферменты. Установление строения низкомолекулярных продуктов расщепления облегчает задачу установления строения самого П. Она сводится к определению структуры т. н. повторяющихся звеньев, из к-рых, как полагают (это доказано на ряде примеров), построены все П. Исследование вторичной структуры П. проводится с помощью физико-химич. методов, в частности рентгеноструктурного анализа, к-рый с успехом был применён, напр., при исследовании целлюлозы.

Весьма разнообразны биологич. функции П. Крахмал и гликоген — резервные П. растений и животных; целлюлоза растений и хитин насекомых и грибов — опорные П.; *гиалуроновая кислота*, присутствующая в оболочке яйцеклетки, синовиальной жидкости, стекловидном теле глаза,— высокоэффективный «смазочный материал»; камеди и слизи растений и капсулярные П. микроорганизмов выполняют защитную функцию; высокосульфатированный П. *гепарин* — ингибитор свёртывания крови. Фрагменты П. в смешанных углеводсодержащих био-

полимерах (гликопротеидах, липополисахаридах), присутствующих в поверхностном слое клетки, обусловливают специфич. иммунные реакции организма. Внеклеточные П. и др. углеводсодержащие биополимеры обеспечивают межклеточное взаимодействие, скрепление клеток растений (пектиновые вещества) и животных (гиалин).

Биосинтез П. протекает гл. обр. с участием нуклеозиддифосфатсахаров, служащих донорами моносахаридных (реже — дисахаридных) остатков, к-рые переносятся на соответств. олигосахаридные фрагменты строящегося П. Биосинтез гетерополисахаридов происходит путём последоват. включения М из соответств. нуклеозиддифосфатсахаров в полисахаридную цепь. Известен и др. механизм, реализующийся при построении П. бактериальных *антигенов*: вначале с участием липидных и нуклеотидных переносчиков сахаров синтезируются специфич., т. н. повторяющиеся звенья, из к-рых под действием фермента полимеразы происходит синтез П. Разветвлённые П. типа гликогена и амилопектина образуются путём внутримолекулярной ферментативной перестройки линейного П. Разрабатываются подходы к направленному химич. синтезу П.

В живых организмах П., служащие осн. резервами энергии, расщепляются внутри- и внеклеточными ферментами с образованием М и их производных, распадающихся далее с высвобождением энергии. Накопление и распад гликогена в печени человека и высших животных — способ регулирования уровня *глюкозы* в крови. Мономерные продукты образуются или непосредственно путём последовательного отщепления от молекулы П., или в результате ступенчатого распада П. с промежуточным образованием олигосахаридов. Мн. П. (крахмал, целлюлоза, пектиновые вещества и др.) применяют в пищ., химич. и др. отраслях пром-сти, в медицине. См. также статьи *Углеводы*, *Углеводный обмен*.

Лит.: Стейси М., Баркер С., Углеводы живых тканей, пер. с англ., М., 1965; Химия углеводов, М., 1967.

Л. В. Бакиновский.

ПОЛИСЕМИ́Я (от *поли...* и греч. sēma — знак), понятие, играющее важную роль в *логике*, *логической семантике*, *семиотике* и *лингвистике*; П., являющаяся естеств. расширением лингвистич. понятия *многозначности слова*, представляет собой наличие различных смыслов в (или) значений у одного и того же слова (словосочетания, фразы), различных интерпретаций у одного и того же знака или знакосочетания. Обычно термин «П.» применяется в ситуациях, когда эти различные смыслы (значения, интерпретации) в к.-л. мере связаны между собой. См. также *Омонимия*.

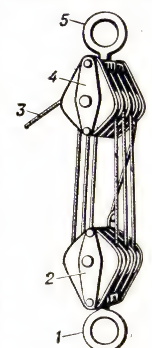
ПОЛИСИЛЛОГИ́ЗМ, умозаключение (рассуждение), представляющее собой конечную последовательность («цепочку») *силлогизмов*, к-рая удовлетворяет нек-рым определённым условиям. Важнейшее из этих условий состоит в том, что заключения предшествующих силлогизмов последовательности (т. н. просиллогизмов) служат посылками последующих силлогизмов (эписиллогизмов). П., каждому эписиллогизму к-рого предшествует лишь один просиллогизм, наз. линейным, а «разветвлённый» П., эписиллогизмам к-рого предшествуют по два просиллогизма, наз. каскадным. См. статьи *Силлогизм*, *Силлогистика* и лит. при них.

ПОЛИСИНТЕТИ́ЧЕСКИЕ ЯЗЫКИ́, разновидность *синтетических языков*, в к-рых все грамматич. значения обычно передаются в составе слова, характеризующегося длинной последовательностью морфем. П. я. являются гл. обр. языки эргативного строя (см. *Эргативная конструкция*) — чукотско-камчатские, эскимосско-алеутские, абхазско-адыгские, многие северо- и центр.-амер. языки. Макс. степень нанизывания аффиксов наблюдается в глагольной словоформе в результате включения в неё ряда суффиксальных или префиксальных и суффиксальных морфем категорий лица (в П. я.— *полиперсональное спряжение*), числа, версии, способа действия, времени, наклонения и др. Все они строятся в соответствии с принципом *агглютинации* по строгим позиционным правилам. При этом в слове нередко налицо и словообразоват. аффиксы. Глагольная словоформа в П. я. обычно передаёт содержание полного предложения, напр. адыгейское къы-щы-шъу-фы-р-и-гъэтхы-гъ — «он заставил его написать вам сюда то». Именные словоформы представлены более короткими морфемными цепочками, т. к. в существительном встречаются элементы аналитизма, ср. эскимосское айх'аси-ки-н' — «мои две лодки». В П. я. встречается также явление *инкорпорации*.

Г. А. Климов.

ПОЛИСО́МЫ, то же, что *полирибосомы*.

ПОЛИСПА́СТ (греч. polýspaston, от polýspastos — натягиваемый многими верёвками или канатами), таль, грузоподъёмное устройство, состоящее из собранных в подвижную и неподвижную обоймы *блоков*, последовательно огибаемых канатом, и предназначенное для выигрыша в силе (силовой П.) или в скорости (скоростной П.). Обычно П. является частью механизмов подъёма и изменения вылета стрелы подъёмных кранов и такелажных приспособлений. Самостоятельно П. применяется для подъёма (опускания) небольших грузов (напр., шлюпок на судах). В силовом П. (рис.) груз подвешивается к подвижной обойме, а тяговое усилие прикладывается к ветви каната, сбегающей с последнего из последовательно огибаемых канатом блоков. Сила натяжения каната (без учёта потерь на трение) определяется как частное от деления массы груза на кратность П. (под кратностью П. понимается число ветвей каната, на к-рые распределяется груз). Скоростной П.— по существу обращённый силовой П., т. е. усилие (обычно от гидравлич. или пневматич. силового цилиндра) прикладывается к подвижной обойме, а груз подвешивается к сбегающему концу каната. Выигрыш в скорости при использовании такого П. получается в результате увеличения высоты подъёма груза, к-рая равна произведению хода поршня силового цилиндра на кратность П.



Силовой семикратный полиспаст: *1* — кольцо для подвески груза; *2* — подвижная обойма; *3* — сбегающая на лебёдку ветвь каната; *4* — неподвижная обойма; *5* — серьга для подвески полиспаста.

И. Г. Герцкис.

ПОЛИСПЕРМИ́Я (от *поли...* и *сперма*), 1) у животных — проникновение в яйцо при оплодотворении неск. спермиев. Различают физиологич. и патологич. П.

Физиологическая П. свойственна неск. группам животных с внутр. осеменением (пауки, насекомые, акуловые рыбы, хвостатые земноводные, пресмыкающиеся и птицы). Число спермиев, проникающих в яйца этих животных, варьирует от 1—2 до 10—12 (у насекомых) и неск. десятков (у хордовых). В ооплазме все спермии изменяются сходно, их головки превращаются в сперматич. ядра. Одно из ядер, оказавшееся ближе всего к жен. *пронуклеусу*, сливается с ним и образует синкарион (см. *Оплодотворение*), к-рый переходит к делениям *дробления*. Остальные сперматич. ядра также вступают в *митоз*, но у насекомых, хвостатых земноводных и пресмыкающихся он блокируется, и митотич. фигуры вскоре резорбируются. У птиц сперматич. ядра делятся повторно и дегенерируют на стадиях 8—16 бластомеров; у акуловых рыб они делятся многократно, постепенно вытесняются ядрами дробления (потомками синкариона) за пределы зародышевого диска и не принимают участия в формировании тела зародыша. Подавление митотич. активности и резорбция сперматич. ядер (кроме одного) обусловлены изменениями свойств цитоплазмы оплодотворённого яйца, природа к-рых пока неизвестна.

Патологическая П. наблюдается у физиологически моноспермных животных (с наружным и у ряда групп с внутр. осеменением, в т. ч. у млекопитающих). При слишком высокой концентрации спермиев или плохом физиологич. состоянии яиц механизмы, обеспечивающие в норме моноспермность оплодотворения (см. *Кортикальная реакция*), недостаточно эффективны, и в яйца может проникнуть по неск. спермиев, к-рые включаются в развитие, вызывая глубокие нарушения; зародыш рано погибает.

Лит.: Ротшильд Н. М. В., Оплодотворение, пер. с англ., М., 1958; Гинзбург А. С., Оплодотворение у рыб и проблема полиспермии, М., 1968.

А. С. Гинзбург.

2) У растений — проникновение в яйцеклетку и во вторичное ядро зародышевого мешка больше одного спермия (обычно двух), независимо от их дальнейшей судьбы.

ПОЛИСПОРО́З ЛЬНА, вредоносная болезнь льна, вызываемая несовершенным грибом Kabatiella (Polyspora)lini и характеризующаяся образованием бурых пятен на листьях, стеблях, коробочках и семенах. Встречается во мн. льносеющих районах. У корневой шейки всходов образуются перетяжки из разрушенных тканей, и всходы полегают. Поражённые стебли легко переламываются. Волокно плохо отделяется от костры, качество его снижается. Семена становятся щуплыми, с пониженной всхожестью. Возбудитель П. л. в период вегетации распространя-

ется *конидиями*, чему способствуют насекомые, особенно льняные блошки; сохраняется на растит. остатках в почве и семенах 2—3-го года. Меры борьбы: приёмы агротехники, способствующие лучшему росту и развитию растений льна; уничтожение блошек, протравливание семян фунгицидами.

Лит.: Фитопатология, под ред. П. Н. Головина, М. В. Горленко, Л., 1971.

Е. П. Проценко.

ПОЛИСТИРО́Л, линейный полимер *стирола*, $[-CH_2-CH(C_6H_5)-]_n$; прозрачное стеклообразное вещество, мол. масса 30—500 тыс., плотность 1,06 *г/см*³ (20 °С), темп-ра стеклования 93 °С.

П.— дешёвый крупнотоннажный термопласт; характеризуется высокой твёрдостью, хорошими диэлектрич. свойствами, влагостойкостью, легко окрашивается и формуется, химически стоек, растворяется в ароматич. и хлорированных алифатич. углеводородах, физиологически безвреден. Однако для П. характерны сравнительно низкая теплостойкость (напр., по Вика ~ 100 °С) и значит. хрупкость. Лучшими эксплуатац. свойствами обладают различные сополимеры стирола. Так, повышения теплостойкости и прочности при растяжении (на ~60%) достигают сополимеризацией стирола с акрилонитрилом или α-метилстиролом, повышения прочности и ударной вязкости (с 5—10 до 50—100 *кдж/м*², или *кгс·см/см*²) — получением привитых сополимеров стирола с 5—10% каучука, напр. бутадиенового (ударопрочный полистирол), а также тройных сополимеров акрилонитрила, бутадиена и стирола (т. н. АБС-пластик). Заменой акрилонитрила на метилметакрилат синтезируют прозрачные тройные сополимеры.

В пром-сти П. и сополимеры стирола получают радикальной *полимеризацией* в массе и водных эмульсиях; перерабатывают литьём под давлением, *экструзией*, прессованием, вакуум-формованием. П. используют для изготовления предметов бытовой техники и домашнего обихода, упаковки, игрушек, фурнитуры, плёнки, для получения пенополистирола (см. *Пенопласты*). Из ударопрочного полистирола и АБС-пластика изготавливают, кроме того, корпуса радио- и телеаппаратуры, детали автомобилей, холодильников, мебель, трубы и др. Применяют также смеси П. с каучуками и др. пластмассами.

Мировое произ-во П. и сополимеров стирола в 1973 составило ок. 5 млн. *т*.

Лит.: Хувинк Р., Ставерман А. [сост.], Химия и технология полимеров, т. 1—2 (ч. 1—2), пер. с нем., М.— Л., 1965—1966. См. также лит. при ст. *Полимеры.*

С. А. Вольфсон.

ПОЛИ́СТЬ, река в Новгородской и Псковской обл. РСФСР, лев. приток р. Ловать. Дл. 176 *км*, пл. басс. 3630 *км*². Берёт начало из оз. Полисто, течёт б. ч. по болотистой местности. Питание в основном снеговое. Средний расход воды 22 *м³/сек*. Замерзает в конце ноября, вскрывается в начале апреля. Сплавная. Судоходна от г. Старая Русса.

ПОЛИСУЛЬФИ́ДНЫЕ КАУЧУ́КИ, тиоколы, синтетич. каучуки, продукты *поликонденсации* дигалогенпроизводных алифатич. соединений (напр., 1,2-дихлорэтана или 1,2-дихлорпропана) и полисульфидов щелочных металлов (напр., Na_2S_x, где x может быть от 2 до 4). Подразделяют на политетра- и полидисульфиды общих формул $[-R-S-S-S-S-]_n$ и $[-R-S-S-]_n$, где R — органич. радикал. Выпускают П. к. в виде твёрдых (высокомолекулярных) и жидких (низкомолекулярных) продуктов, а также водных дисперсий — *латексов*. П. к. — полимеры спец. назначения, характеризующиеся высокой стойкостью к набуханию в растворителях, топливах и маслах, устойчивостью к действию солнечного света, влаго- и газонепроницаемостью, стабильностью при хранении. Эти свойства обусловлены отсутствием в *макромолекулах* П. к. ненасыщенных связей и высоким содержанием в них серы. Мол. масса твёрдых каучуков (200—500)·10³, плотность 1,27—1,60 *г/см*³, темп-ра стеклования от —23 до —57 °С. Для *вулканизации* П. к. используют окись цинка, *п*-хинондиоксим, смесь альтакса с дифенилгуанидином. По механич. свойствам резины из П. к. уступают резинам из др. синтетич. каучуков: их прочность при растяжении 6—10 *Мн/м*² (60—100 *кгс/см*²), относит. удлинение 200—400%. Области применения П. к.— *гуммирование* резервуаров для хранения топлива, произ-во маслои бензостойких рукавов, газонепроницаемых диафрагм для газовых счётчиков и др. Из жидких тиоколов получают *герметизирующие составы*. Наиболее важные пром. типы П. к.— тиокол ДА (СССР), тиоколы А, FA и ST (США).

Лит. см. при ст. *Каучуки синтетические.*

ПОЛИСУЛЬФИ́ДЫ, производные многосернистого водорода H_2S_x, где x может иметь значения от 2 до 9; твёрдые вещества с окраской от светло-жёлтой до коричнево-красной и со специфич. неприятным запахом. Известны П. аммония, щелочных и щёлочноземельных металлов, напр. калий образует K_2S_2, K_2S_3, K_2S_4, K_2S_5 и K_2S_6. В молекулах П. атомы серы расположены цепочкой —S—S—S—. Темп-ра плавления П. ниже, чем *сульфидов*. Так, $t_{пл}$ K_2S 835 °С, а K_2S_6 183 °С. Химически П. весьма нестойки; при нагревании разлагаются с образованием сульфидов. При действии кислот выделяют H_2S_x, к-рый тут же распадается на H_2S и S. Для получения П. сплавляют сульфиды, гидроокиси или карбонаты с серой; можно добавлять серу в водный раствор сульфида. П. кальция и бария применяют для борьбы с вредителями с.-х. культур. П. бария — эффективное средство для удаления волос.

ПОЛИТБОЙЦЫ́, коммунисты и комсомольцы, направлявшиеся в действующие части Красной Армии в начальный период Великой Отечеств. войны 1941—1945 по спец. *партийным мобилизациям*. 27 июня 1941 Политбюро ЦК ВКП(б) для усиления парт.-политич. влияния в полках приняло решение, обязывавшее 12 обкомов партии в 3-дневный срок отобрать и направить в армию в качестве П. коммунистов и лучших комсомольцев в количестве, пропорциональном численному составу областных партийных и комсомольских организаций (всего 18 500). 29 июня Политбюро ЦК дало новое указание 26 обкомам отобрать и послать в войска ещё 23 тыс. П. В последующем ЦК партии возложил проведение спец. мобилизаций на Гл. политич. управление РККА — до янв. 1942 было 5 мобилизаций. При воен. и воен.-политич. уч-щах были организованы двухнедельные или месячные сборы П., к-рые объединялись затем в роты, посылаемые на наиболее опасные участки фронта, а также во вновь формируемые соединения. В полки П. распределялись группами — по 15—20 чел. в роту. Первые 250 рот П. прибыли на фронт в середине июля 1941. К окт. 1941 в армию влилось св. 94 тыс. П., из них св. 58 тыс. были направлены в части Зап., Сев.-Зап. и Юго-Зап. фронтов. Всего за первые 6 месяцев войны на фронт было послано 60 тыс. коммунистов и 40 тыс. комсомольцев, а к концу мая 1942 более 132 тыс. П. Являясь в основном рядовыми бойцами, П. были первыми помощниками политруков, сплачивали состав подразделений, показывали личный пример стойкости и мужества; многие из них погибли в боях, были ранены. Оценивая деятельность П., Гл. политич. управление РККА докладывало ЦК ВКП(б) в окт. 1941, что «...они сыграли исключительную роль в укреплении частей Красной Армии...» (см. «КПСС и строительство Советских Вооруженных Сил. 1917—1964», 1965, с. 310). В последующем значит. часть П. была выдвинута на должности замполитруков рот, парторгов и комсоргов подразделений, командиров отделений. В связи с увеличением числа коммунистов и парт. орг-ций в войсках, усилением их влияния на личный состав подразделений с 1942 спец. мобилизаций не проводилось.

Лит.: КПСС в резолюциях и решениях съездов, конференций и пленумов ЦК, 8 изд., т. 6, М., 1971; История КПСС, т. 5, кн. 1, М., 1970; КПСС и строительство Советских Вооруженных Сил. 1917—1964, М., 1965; История Великой Отечественной войны Советского Союза. 1941—1945 гг., т. 2, М., 1963; Идеологическая работа КПСС на фронте (1941—1945 гг.), М., 1960; Петров Ю. П., Строительство политорганов, партийных и комсомольских организаций армии и флота (1918—1968), М., 1968.

ПОЛИТБЮРО́ ЦК КПСС, Политическое бюро ЦК КПСС, руководящий парт. орган, избираемый ЦК для руководства работой партии в период между пленумами ЦК. В его состав входят руководители высших парт. и гос. органов, наиболее видные и опытные политич. деятели. Впервые Политбюро ЦК во главе с В. И. Лениным было образовано на заседании ЦК РСДРП(б) 10(23) окт. 1917 для политич. руководства вооруж. восстанием. Как постоянно действующий орган стало функционировать с 8-го съезда партии (1919). Численный состав П. не превышал 15 членов и 9 кандидатов. На заседаниях П. решаются наиболее важные политич., хоз. и внутрипарт. вопросы, многие из к-рых готовит для обсуждения *Секретариат ЦК КПСС*. Для разработки отд. вопросов П. создаёт спец. комиссии. В соответствии с Уставом КПСС, принятым 19-м съездом партии (1952), П. было преобразовано в *Президиум ЦК КПСС*. 23-й съезд партии (1966) в постановлении о частичных изменениях в Уставе КПСС восстановил название Политбюро ЦК КПСС как более полно отражающее характер деятельности высшего политического органа партии.

ПОЛИТЕИ́ЗМ (от *поли...* и греч. theós — бог), многобожие, почитание многих богов. П. возник в раннеклассовом обществе; он развился из полидемонизма — почитания разрозненных духов родоплем. религий, как отражение в идеологии социального расслоения, а также как усложнение религ. фантазии. В П. сверхъестественный мир представляется как иерархия богов, обладающих боль-

шей или меньшей властью, имеющих каждый своё индивидуальное имя, свой облик (часто антропоморфный) и свою определённую сферу управления в природе и обществе. Во главе пантеона, в соответствии с земной властью, стоит верховный бог, но не единственный, в отличие от *монотеизма*. П. не исключает признания богов других народов. В ритуале П. гл. роль играет жречество, группирующееся вокруг храмов. Таковы были религии древних египтян, греков, римлян и др. народов древности, а также совр. Индии, Японии и тропич. Африки. Многие представления и ритуалы П. сохраняются во всех «единобожных» религиях — вера в «святую троицу» (бог-отец, бог-сын и святой дух), почитание пророков, культ богоматери и святых.

Лит.: Донини А., Люди, идолы и боги, пер. с итал., 2 изд., М., 1966.

ПОЛИТЕМАТИ́ЗМ (от *поли...* и *тема*) в музыке, композиционный принцип, связанный с объединением в одно целое большого количества тем; противоположен *монотематизму*. Часто применяется в танц. жанрах. Для придания форме цельности одна из тем обычно используется в качестве скрепляющего структуру рефрена, благодаря чему образуется *рондо* или рондообразная форма (К. М. Вебер, фп. пьеса «Приглашение к танцу»). Др. способ — применение ясно выраженного принципа сквозного развития. Чаще всего оно направлено от медленных темпов к быстрым, от песенных тем к танцевальным («Венгерские рапсодии» Ф. Листа для фп.). П. используется также в оперной и балетной музыке, в 20 в.— и в симфонич. произведениях. *В. П. Бобровский.*

ПОЛИТЕНИ́Я (от *поли...* и лат. taenia — повязка, лента), наличие в ядре нек-рых соматических клеток гигантских многонитчатых (политенных) хромосом, превышающих в сотни раз обычные. П. приводит к значит. увеличению *плоидности* ядер (до 32768 *n* у хирономуса). П. впервые описана франц. цитологом Э. Бальбиани в 1881. Политенные хромосомы обнаруживаются в клетках личинок ряда двукрылых (хирономус, дрозофила), у простейших и в нек-рых клетках растений. П.— результат многократных *репликаций* хромосом без последующего деления клетки или её ядра (см. *Эндомитоз*). Для гигантских хромосом характерна специфичность расположения дисков, что позволяет составлять *цитологические карты хромосом* и изучать функциональную активность их отд. участков. См. также *Пуфы*, *Хромосомы*.

Лит.: Лобашев М. Е., Генетика, 2 изд., Л., 1967; Суонсон К., Мерц Т., Янг У., Цитогенетика, пер. с англ., М., 1969. *М. М. Асланян.*

ПОЛИТЕТРАФТОРЭТИЛЕ́Н, продукт полимеризации тетрафторэтилена общей формулы $[-CF_2-CF_2-]_n$; подробнее см. в ст. *Фторопласты*.

ПОЛИТЕХНИ́ЧЕСКИЕ ИНСТИТУ́ТЫ, многопрофильные втузы, осуществляющие подготовку инженеров для различных отраслей нар. х-ва — машиностроения, приборостроения, энергетич., металлургич., хим., горной, нефт. пром-сти, транспорта, связи, строительства и др. Создаются в крупных пром. районах для обеспечения их высококвалифицированными инж. кадрами соответствующих специальностей. В 1975 в СССР было 62 П. и., в т. ч. 26 ин-тов, имеющих право принимать к защите докторские и кандидатские диссертации: Белорусский [осн. (ведёт свою историю) в 1933], Воронежский (1956), Горьковский им. А. А. Жданова (1930), Грузинский им. В. И. Ленина (Тбилиси, 1922), Донецкий (1921), Ереванский им. К. Маркса (1930), Казахский им. В. И. Ленина (1934), Калининский (1930), Каунасский (1950), Киевский им. 50-летия Великой Окт. социалистич. революции (1898), Краснодарский (1943), Кузбасский (Кемерово, 1965), Куйбышевский им. В. В. Куйбышева (1930), Ленинградский им. М. И. Калинина (1902), Львовский (старейший П. и. страны, осн. в 1844), Новочеркасский им. Серго Орджоникидзе (1907), Одесский (1918), Рижский (1958), Саратовский (1960), Таллинский (1918), Ташкентский им. А. Бируни (1933), Томский им. С. М. Кирова (1896), Тульский (1963), Уральский им. С. М. Кирова (Свердловск, 1920), Харьковский им. В. И. Ленина (1885), Челябинский им. Ленинского комсомола (1943); 11 ин-тов, принимающих к защите кандидатские диссертации: Азербайджанский им. Ч. Ильдрыма (Баку, 1950), Владимирский (1964), Волгоградский (1930), Всесоюзный заочный (Москва, 1932), Дальневосточный им. В. В. Куйбышева (Владивосток, 1918), Иркутский (1930), Кишинёвский им. С. Лазо (1964), Марийский им. А. М. Горького (Йошкар-Ола, 1930), Пермский (1960), Северо-Западный заочный (Ленинград, 1930); а также Алтайский им. И. И. Ползунова (Барнаул, 1959), Дагестанский (Махачкала, 1970), Кировский (1962), Комсомольский-на-Амуре вечерний (1955), Красноярский (1956), Курский (1964), Липецкий (1973), Новгородский (1973), Омский (1942), Оренбургский (1971), Пензенский (1944), Ставропольский (1971), Таджикский (Душанбе, 1956), Тольяттинский (1967), Туркменский (Ашхабад, 1963), Украинский заочный (Харьков, 1958), Ульяновский (1957), Ферганский (1967), Фрунзенский (1954), Хабаровский (1958). Многие П. и. имеют филиалы, ф-ты, отделения, учебно-консультац. пункты на крупных пром. предприятиях, стройках, промыслах, в т. ч. в др. городах. Напр., Челябинский П. и. имеет вечерние ф-ты на челябинских тракторном и металлургич. з-дах, в гг. Миассе, Златоусте, вечерние отделения в гг. Копейске, Кыштыме, Новом Златоусте. В большинстве П. и. подготовка инженеров осуществляется по дневной, вечерней и заочной формам обучения. Срок — 5—6 лет. Выпускники защищают дипломный проект и получают в соответствии с избранной специальностью квалификацию инженера (-механика, -энергетика, -технолога, -гидротехника, -экономиста и др.). За успехи в подготовке кадров 14 П. и. награждены орденами: Грузинский — орденом Ленина и Трудового Красного Знамени; Киевский, Ленинградский, Львовский, Харьковский — орденом Ленина; Белорусский, Дальневосточный, Донецкий, Калининский, Новочеркасский, Одесский, Рижский, Уральский — орденом Трудового Красного Знамени; Томский — орденами Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени. См. также статьи об отд. отраслях технич. образования, напр. *Горное образование*, *Строительное образование*. *С. К. Кантеник.*

ПОЛИТЕХНИ́ЧЕСКИЙ МУЗЕ́Й в Москве, один из крупнейших и старейших науч.-технич. музеев. Создан в 1872 на основе первой в России политехнич. выставки, организованной по инициативе Об-ва любителей естествознания, антропологии и этнографии в связи с 200-летием со дня рождения Петра I, при активном участии П. Н. Яблочкова, А. Г. Столетова, П. Н. Лебедева и др. учёных. Строительство первой части здания на площади у Ильинских ворот, предназначенного специально для музея, окончено в 1877.

В экспозициях П. м. отражены осн. этапы общей истории развития техники и таких наук, как химия, физика и др., а также достижения главнейших отраслей социалистич. экономики. Функционируют отделы по энергетике, радиоэлектронике, металлургии, горному делу, химии, физике, машиностроению, автоматике, вычислит. технике, космонавтике и др. Общее число экспонатов св. 40 тыс. (1974). Осн. форма работы — обзорные и отраслевые экскурсии. Организован Нар. ун-т технич. прогресса и экономики для инженерно-технич. работников и передовиков произ-ва. Проводятся традиц. воскресные чтения (с 1887). В здании П. м. размещается *Библиотека политехническая*. П. м. — одно из центр. учреждений Всесоюзного об-ва «*Знание*» (с 1947). Периодически устраиваются выставки зарубежных торг. фирм. До Окт. революции 1917 число посетителей П. м. не превышало 150 тыс. чел. в год; в 1972 его посетили 1,5 млн. чел. 29 апр. и 23 авг. 1918 в большой аудитории музея выступал В. И. Ленин. П. м. награждён орденом Трудового Красного Знамени (1972).

Лит.: Мартыненко И. Д., Политехнический музей, М., 1962; Мир чудес (100 лет Политехническому музею), М., 1972. *Н. А. Немирович.*

ПОЛИТЕХНИ́ЧЕСКОЕ ОБРАЗОВА́НИЕ в школе, одна из важнейших составных частей коммунистич. воспитания; предусматривает ознакомление уч-ся в теории и на практике с осн. науч. принципами совр. производства и особенностями общественных и производственных отношений, эффективное трудовое воспитание, формирование трудовых умений и навыков, профессиональную ориентацию уч-ся; способствует сознательному выбору трудового пути, создаёт основу, фундамент последующей профессиональной подготовки.

Идея П. о. впервые выдвинута К. Марксом и получила дальнейшее развитие в трудах В. И. Ленина. Соединение П. о. с производит. трудом К. Маркс и Ф. Энгельс считали основой системы воспитания в эпоху социализма и единственным средством для формирования всесторонне развитых людей; в условиях капитализма П. о. не получает развития, т. к. буржуазное общество более заинтересовано в подготовке односторонне специализированных работников. В. И. Ленин рассматривал школу, дающую П. о., как одно из важнейших средств создания базы бесклассового общества, орудие воспитания в духе коммунизма, средство подготовки молодого поколения к строительству новой жизни. В работах Ленина высказывается мысль о том, что политехнизм образования является одним из руководящих принципов, определяющих цели, содержание и формы школьного обучения. Ленинские идеи о П. о. получили развитие в работах Н. К. Крупской, А. В. Луначарского, М. И. Калинина. Крупская особо подчёркивала, что политехнизм

должен пронизывать все уч. дисциплины, изучаемые в школе; что он требует взаимной увязки этих дисциплин, увязки их с практич. деятельностью и особенно с обучением труду.

П. о. в соединении с умственным и физич. воспитанием впервые начало осуществляться в сов. общеобразоват. школе. С науч. основами совр. произ-ва уч-ся знакомятся гл. обр. в процессе изучения естественнонауч. дисциплин (при широком показе возможностей и форм использования человеком законов природы и свойств материалов для нужд практики, произ-ва; выборе методов обучения, максимально стимулирующих познават. активность уч-ся и открывающих возможности для самостоят. раскрытия действия законов природы на практике; развитии начальных навыков обращения и работы с простейшими приборами и инструментами; ознакомлении с реальным произ-вом). Ведущая роль в формировании и развитии умения ориентироваться в системе производств. отношений и в воспитании готовности к труду принадлежит предметам гуманитарного цикла: раскрытие объективных законов развития общественных отношений, ведущей роли и места рабочего класса в создании материальных и духовных ценностей; изучение истории социалистич. общества; ознакомление с основами экономики, с организацией совр. произ-ва и структурой нар. х-ва, с задачами коммунистич. строительства; выбор таких методов уч. работы, к-рые обеспечивают формирование моральной готовности уч-ся к участию в производит. труде. Ознакомление с науч. основами произ-ва и производств. отношений осуществляется также на факультативных занятиях, в различных технич. и опытнич. кружках в школе и *внешкольных учреждениях*. Практич. развитие навыков и умений обращаться с простейшими орудиями произ-ва, взаимодействовать с машинами и механизмами составляет главное назначение и содержание предмета «Трудовое обучение». Формирование у учащихся готовности к труду, воспитание трудолюбия, профессиональная ориентация обеспечиваются всей системой уч. и внеучебной работы школы (содержание уч. предметов, уровни трудовых уч. нагрузок, методы обучения, обеспечивающие высокую активность деятельности ученика, и т. д.). Решающую роль в *трудовом воспитании* играет участие школьников в общественной трудовой деятельности взрослых (это позволяет на практике знакомиться с производств. отношениями и обязанностями, действенно проявлять духовные и физич. способности). С этой же целью организуется работа уч-ся в уч. цехах, учебно-производств. комбинатах, ученич. производств. бригадах и лесничествах, лагерях труда и отдыха и др.

Принцип политехнизма в значит. мере определяет содержание образования, выбор методов обучения и практич. подготовки в профессиональных уч. заведениях всех ступеней, включая высшую школу. Политехнизм позволяет обеспечить широту кругозора будущих специалистов, высокий уровень их проф. и общей культуры, развитие их способности быстро ориентироваться в совр. технике и технологии произ-ва.

Принцип политехнизма является одним из осн. принципов построения учебно-воспит. работы средней школы и в др. социалистич. странах.

Лит.: Маркс К., Инструкция делегатам Временного Центрального совета по отдельным вопросам, Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., 2 изд., т. 16; Энгельс Ф., Принципы коммунизма, там же, т. 4; Ленин В. И., Задачи союзов молодежи, Полн. собр. соч., 5 изд., т. 41; его же, Директивы ЦК коммунистам — работникам Наркомпроса; там же, т. 42; его же, О политехническом образовании. Заметки на тезисы Надежды Константиновны, там же; его же, Предисловие к книге И. И. Степанова «Электрификация РСФСР в связи с переходной фазой мирового хозяйства», там же, т. 45; Крупская Н. К., Народное образование и демократия. Педагогические сочинения, т. 1, М., 1957; её же, Трудовое воспитание и политическое образование, там же, т. 4, М., 1959; Луначарский А. В., Основные принципы единой трудовой школы, в сб.: А. В. Луначарский о народном образовании, М., 1958; Блонский П. П., Трудовая школа, ч. 1—2, М., 1919; Шабалов С. М., Политехническое обучение, М., 1956; Проблемы политехнического образования, М., 1972.

В. Г. Зубов.

ПОЛИТЕХНИ́ЧЕСКОЕ ОБУЧЕ́НИЕ, учебно-воспитат. процесс, в ходе к-рого осуществляется *политехническое образование*.

ПОЛИТИЗДА́Т, Издательство политической литературы ЦК КПСС, центр. парт. издательство Сов. Союза. Осн. в Москве в 1918 как парт. изд-во «Коммунист» (в 1919 вошло в Госиздат РСФСР как отдел парт. лит-ры); с 1931 — Партиздат, в 1940 Партиздат слился с Соцэкгизом и с янв. 1941 наз. Госполитиздат, с 1963 — Политиздат.

П. выпускает произведения классиков марксизма-ленинизма, материалы съездов партии, пленумов ЦК и др. парт. документы, доклады и выступления руководителей КПСС, братских коммунистич. и рабочих партий; науч., науч.-популярную и учебную литературу по науч. коммунизму, марксистско-ленинской философии, политэкономии, истории КПСС, парт. строительству, науч. атеизму, внеш. политике СССР, мировому революц. процессу, а также художественно-документальную литературу, календарные издания.

Среди выпущенной П. литературы особенно значительны Полное собрание сочинений В. И. Ленина в 55 томах (1958—1965), Ленинские сборники, 2-е издание Сочинений К. Маркса и Ф. Энгельса, биографии К. Маркса, Ф. Энгельса, В. И. Ленина, «Воспоминания о В. И. Ленине» (5 тт.), 10-томное издание «Коммунистическая партия Советского Союза в резолюциях и решениях съездов, конференций и пленумов ЦК», 4-томник Л. И. Брежнева «Ленинским курсом».

Широкой популярностью пользуются книги серий «О жизни и о себе», «Герои Советской Родины», «Пламенные революционеры», «Владыки капиталистического мира», «За фасадом буржуазных теорий».

В 1973 было выпущено 398 названий общим тиражом 108 676 тыс. экз., объёмом 1 431 326 тыс. печатных листов-оттисков, что составляло 20% всей изданной в стране лит-ры по общественно-политич. и социально-экономич. проблемам.

П. награждён орденом Трудового Красного Знамени (1970). *Н. В. Тропкин.*

ПОЛИ́ТИКА (греч. politiká — государственные или общественные дела, от pólis — государство), сфера деятельности, связанная с отношениями между *классами*, *нациями* и др. социальными группами, ядром к-рой является проблема завоевания, удержания и использования государственной власти. Самое существенное в П. — это «...устройство государственной власти» (Ленин В. И., Полн. собр. соч., 5 изд., т. 23, с. 239); П. «...есть участие в делах государства, направление государства, определение форм, задач, содержания деятельности государства...» (там же, т. 33, с. 340). Содержание П. в конечном счёте всегда определяется интересами класса или союза классов. Любая обществ. проблема приобретает политич. характер, если её решение, прямо или опосредованно, связано с классовыми интересами, проблемой власти (см. К. Маркс и Ф. Энгельс, Соч., 2 изд., т. 1, с. 360).

На протяжении тысячелетий предпринимались попытки объяснить природу политич. деятельности. Однако побудит. мотивы политич. действий и движений выводились гл. обр. или из абстрактной, надвременной природы человека, или из столь же внеисторически понимаемых категорий религии, философии и т. п. Научное объяснение П. и соответственно формирование науч. П. стали возможны лишь с появлением марксизма. Материалистич. понимание истории, уяснение роли и места классов во всём комплексе социальных явлений позволили сделать фундаментальный вывод: политич. отношения в своей сущности есть отношения классовые. С тех пор как появились классы и до тех пор, пока они будут сохраняться, существовала и будет существовать П. как особая, специфич. форма обществ. деятельности. Именно потребности классов определяют содержание политич. *интересов*. По мере усложнения социальной жизни, осознания классами и др. обществ. группами своих интересов формировалась политич. надстройка общества, возникали организации и учреждения, в рамках к-рых по преимуществу осуществляется политич. деятельность, прежде всего — гос-во, позднее *партии политические*. С точки зрения марксизма-ленинизма, П. — и как практич. отношения, и как идеология — детерминирована движением экономич. процессов и выступает как надстройка над экономич. базисом общества (см. *Базис и надстройка*). Экономич. интересы в конечном счёте выступают как социальная причина политич. действий. Характер взаимоотношений между экономикой и П. рельефно выражен в классических ленинских формулах: «политика есть самое концентрированное выражение экономики...» (Ленин В. И., Полн. собр. соч., 5 изд., т. 42, с. 278) и «политика не может не иметь первенства над экономикой» (там же). Первая формула, исходя из определяющего значения экономич. отношений, обращает внимание на обобщённость политич. образа экономич. реальности. П. не просто отражает экономику. В политич. требованиях и решениях экономич. потребности очищаются от всего случайного и неустойчивого, что приводит к выделению главного и основного. Этот процесс может протекать стихийно, неосознанно, что во мн. случаях деформирует политич. отражение экономич. связей и интересов. Только научный, теоретически осознанный подход к соотношению П. и экономики даёт возможность найти адекватные политич. формы для

отражения экономич. потребностей. Вторая ленинская формула подчёркивает, что решение экономич. проблем должно быть подчинено главной и основной задаче — сохранению и упрочению политич. власти. «...Без правильного политического подхода к делу,— писал Ленин,— данный класс не удержит своего господства, а следовательно, не сможет решить и своей производственной задачи» (там же, с. 279). Правильный политический подход заключается, в частности, в том, чтобы рассматривать производственные задачи во всём контексте социально-политич. проблем, характерных для данного историч. этапа. Политич. деятельность, будучи производной по отношению к деятельности экономической, обладает большой степенью самостоятельности. Политич. логика не является механическим слепком с логики экономич. развития. Всё это открывает путь для политич. акций, противоречащих законам экономич. развития или, что встречается гораздо чаще, учитывающих действия этих законов неполностью, частично. В ограниченных рамках паллиативные акции могут иметь успех, о чём, напр., свидетельствует опыт гос. регулирования экономики в условиях совр. капитализма. Однако в перспективе подобные политич. действия обречены на провал, ибо они лечат не болезнь, а её симптомы. Вместе с тем относит. самостоятельность П. открывает широкие возможности для прогрессивных воздействий на экономич. процесс и вообще на ход истории. Маркс называл *насилие* — это крайнее выражение политич. воздействия — повивальной бабкой истории. Если же говорить не о тех критич. моментах истории, когда насилие необходимо и неизбежно, а о её спокойном течении, то и в этом случае политич. действия, отражающие назревшие потребности обществ. и прежде всего экономич. развития, выступают как мощный ускоритель социального прогресса, как сила, способствующая сознат. и эффективной реализации возможностей, заложенных в объективном ходе вещей.

Неправильное понимание соотношения экономики и П. является одной из причин различных отступлений от марксизма. С одной стороны, односторонняя ориентация на экономич. факторы, недооценка, принижение созидательной роли политич. действий ведут к пассивности осн. центров власти, к росту неконтролируемых, стихийных воздействий на обществ. организм. С другой стороны, пренебрежит. отношение к требованиям экономики, вера во всесилие политич. решений и лозунгов лишают политич. руководство необходимой объективной основы и тем самым превращают его в царство субъективизма и произвола. Если в первом случае П. как бы растворяется в экономике, то во втором — она отрывается от экономики и противопоставляется ей. Результат же один — отказ от науч. П., подмена её разного рода субъективистскими представлениями.

Будучи концентрированным выражением не только экономич., но и иных потребностей классов, П. оказывает существ. влияние на все структурные элементы надстройки, даёт решающие критерии для размежевания прогрессивного и реакционного. Причём, чем острее классовая борьба, тем шире круг вопросов, вовлекаемых в собственно политич. сферу. Поэтому, естественно, что в совр. эпоху, когда в мировом масштабе идёт процесс революц. смены одной общественно-экономич. формации другой, происходит всеобъемлющая «политизация» социальной жизни. Наиболее крупные, актуальные проблемы, стоящие перед человечеством, имеют политич. характер.

Различают П. внешнюю и П. внутреннюю. Это различие правильно, но в известной мере условно. Ибо «...противополагать внешнюю политику внутренней есть в корне неправильная, немарксистская, ненаучная мысль» (Ленин В. И., там же, т. 30, с. 93). В целом внешнеполитич. курс данного гос-ва определяется характером, классовой природой его внутр. политики. Вместе с тем внешнеполитич. обстановка существенно влияет на П. внутреннюю. В конечном же счёте и внешняя, и внутренняя П. решают одну задачу — обеспечивают сохранение и упрочение существующей в данном государстве системы обществ. отношений. Но в рамках этой принципиальной общности каждое из двух осн. направлений П. имеет свою важную специфику. Методы решения внутриполитич. задач определяются тем, что государство — даже при ярко выраженной оппозиции — обладает монополией на политич. власть в данном обществе. А на междунар. арене единого центра власти нет, там действуют государства, к-рые в принципе равноправны и отношения между к-рыми складываются в результате борьбы и переговоров, разного рода соглашений и компромиссов.

На протяжении тысячелетий мировая П. оставалась сферой неприкрытого господства «кулачного права». Возникновение первого в мире социалистич. государства создало совершенно новую ситуацию в системе междунар. отношений. История сов. внешней П., принципиальные основы к-рой были заложены В. И. Лениным,— это история борьбы за утверждение новых методов и форм внешнеполитич. деятельности, новых принципов междунар. отношений. Внутр. П. охватывает осн. направления деятельности государства, правящих партий. В зависимости от той сферы обществ. отношений, к-рая является объектом политич. воздействия, можно говорить об экономич. или социальной, культурной или технической и др. П. Борьба за власть, политич. господство между классами-антагонистами, а также между различными группами господствующего класса составляет стержень общественно-политич. жизни в любом антагонистич. обществе. В условиях социализма, после ликвидации эксплуататорских классов, центр тяжести политич. жизни перемещается в область упрочения, совершенствования *политической организации общества*, развития социалистич. демократии, постепенного преобразования всей системы обществ. отношений. Поскольку в мире существует капиталистич. общество, постольку борьба за сохранение политич. власти трудящихся продолжает иметь чётко выраженный классовый характер. Что же касается внутр. аспектов П. социалистич. государств, то по мере становления социализма они утрачивают классово-антагонистич. характеристики. Разумеется, и при социализме существует борьба мнений, отражающая противоречия обществ. развития, борьбу нового и старого в обществ. жизни и, соответственно, разный подход к решению тех или иных вопросов. Открытое, творческое сопоставление взглядов и оценок, широкое обсуждение актуальных общественно-политич. проблем — важное условие дальнейшего упрочения и развития социализма. В самой общей форме структуру политич. руководства можно свести к след. осн. моментам. Во-первых, такое руководство включает в себя постановку принципиальных задач, чёткое определение перспективных, а также ближайших целей, к-рые должны быть достигнуты в заданный промежуток времени. Реальность политич. задач и целей, их осуществимость определяются тем, насколько они соответствуют соотношению социальных сил, реальным возможностям, существующим на данном этапе развития. Во-вторых, политич. руководство предполагает выработку методов, средств, форм обществ. деятельности и организации, с помощью к-рых поставленные цели могут быть достигнуты оптимальным образом. Проблема соотношения средств и целей уже выходит за рамки «чистой» П., ибо её решение связано с определ. нравств. представлениями. Коммунисты решительно отвергают аморальный тезис: цель оправдывает средства. Политич. опыт показывает, что успех, к-рый может быть достигнут путём применения бесчеловечных средств для осуществления человечной цели, имеет эфемерный характер и приводит к оскудению, обесчеловечиванию самой цели. В-третьих, политич. руководство связано с необходимостью подобрать и расставить кадры, способные понять и выполнить намеченные задачи. Каждый из трёх перечисленных моментов предполагает конкретный анализ конкретной ситуации и перебор возможных вариантов решения политич. задач с целью выбора наилучшего. Знание общей схемы, равно как и применение современного инструментария политич. руководства (системный анализ и т. п.), сами по себе ещё не обеспечивают успеха в П. Науч. П. опирается на прочный фундамент марксистско-ленинской теории, вскрывающей закономерности историч. развития. Сердцевина науч. П. в условиях социализма, её смысл и гл. содержание — это проблема социального *управления*, т. е. сознательного, направленного руководства обществ. прогрессом. Выработка генеральной перспективы развития общества, правильной политич. линии и организации трудящихся в целях претворения её в жизнь — главное в деятельности правящих коммунистич. партий, к-рые выполняют роль политич. руководителя рабочего класса и всех трудящихся. Чем шире размах социалистич. и коммунистич. строительства, чем сложнее задачи, к-рые приходится решать, тем выше роль и ответственность партий, идущих во главе масс.

Политич. теория, давая общую ориентировку политич. деятельности, не может охватить всего многообразия событий, очертить всю совокупность возможных следствий из данной совокупности причин. Поэтому П., даже научная П., — столь же искусство, сколь и наука. Тем более, что П. широко подвержена влиянию личных качеств политич. деятелей. Поэтому одна и та же объективная, напр. экономич., потребность может быть выражена в разных политич. решениях, содержание к-рых будет во многом зависеть от усмотрения лиц, правомочных это решение принять. Диапазон отклонений, вызванных действиями субъективных факторов, объективно ограничен. Но он

вполне достаточен, чтобы привести к неоднозначности политич. действий.

П., в отличие от экономики или культуры, относится к числу таких явлений обществ. жизни, к-рые имеют исторически преходящий характер. По мере развития коммунистич. общественно-экономич. формации политич. оболочка, внутри к-рой до сих пор осуществляется материальный и духовный прогресс, будет становиться всё тоньше, пока совсем не растворится в обществ. коммунистич. самоуправлении. Связь между людьми, руководство делами общества утратят политич. характер. Установление социальной однородности человечества будет означать конец П. как специфич. формы человеческой деятельности.

Лит.: Маркс К., К критике гегелевской философии права, Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., 2 изд., т. 1; его же, Политические партии и перспективы, там же, т. 8; Энгельс Ф., Позиция политических партий, там же, т. 1; Ленин В. И., По поводу одной статьи в органе Бунда, Полн. собр. соч., 5 изд., т. 14; его же, Выборная кампания социал-демократии в Петербурге, там же, т. 14; его же, Отношение к буржуазным партиям, там же, т. 15; его же, Полемические заметки, там же, т. 20; его же, Блок кадетов с прогрессистами и его значение, там же, т. 21; его же, О либеральном и марксистском понятии классовой борьбы, там же, т. 23; его же, Еще о политическом кризисе, там же, т. 25; его же, О карикатуре на марксизм и об «империалистическом экономизме», там же, т. 30; его же, Над кем смеетесь? Над собой смеетесь! там же, т. 32; его же, Из дневника публициста, там же, т. 34; его же, Политический отчет Центрального Комитета 7 марта, там же, т. 36; его же, Ценные признания Питирима Сорокина, там же, т. 37; его же, Заметки публициста, там же, т. 40; его же, Детская болезнь «левизны» в коммунизме, там же, т. 41; его же, Доклад о замене разверстки натуральным налогом 15 марта [X съезд РКП(б)], там же, т. 43; его же, [Письмо] И. Арманд 6(19) янв. 1917, там же, т. 49; Стронин А., Политика как наука, СПБ, 1872; Чичерин Б., Курс государственной науки, ч. 3, М., 1898; Лашина М. В., Специфические закономерности политики и особенности их действия в условиях строительства коммунизма, М., 1968; Бурлацкий Ф. М., Ленин, государство, политика, М., 1970; Азаров Н. И., В. И. Ленин о политике как общественном явлении, М., 1971; Бовин А. Е., В. И. Ленин о политике и политической деятельности, М., 1971; Пичугин П. В., Место и роль политики в развитии советского общества, М., [1971].
А. Е. Бовин.

«ПОЛИ́ТИКАЛ АФФЕ́РС» («Political Affairs» — «Вопросы политики»), ежемесячный марксистский журнал в США, теоретич. и политич. орган Коммунистич. партии США. Издаётся в Нью-Йорке с 1922. До 1945 выходил под назв. «Комьюнист» («Communist»).

ПОЛИ́ТИКО-АДМИНИСТРАТИ́ВНЫЕ КА́РТЫ, карты, отображающие политико-адм. устройство государств или их частей. Передают политич. и адм. деление картографируемой территории (размещение территориальных политич. и адм. единиц), гос. устройство и формы гос. правления, политич., стратегич. и адм. центры, коммуникации междунар., гос. и местного значения. П.-а. к. используются для справочных, организационно-хоз., учебных целей и в качестве основы для составления карт иной тематики. В СССР систематически издаются политико-адм. карты страны (масштабов 1 : 4 000 000, 1 : 5 000 000 и 1 : 8 000 000), политико-адм. и адм. карты союзных республик, АССР, краёв и областей (масштабов от 1 : 600 000 до 1 : 2 500 000).

Лит.: Ларин Д. А., Политические и политико-административные карты, в сб.: 50 лет советской геодезии и картографии, М., 1967.

ПОЛИ́ТИЧЕСКАЯ ОРГАНИЗА́ЦИЯ О́БЩЕСТВА, система политич. учреждений государственно-организованного общества. Политич. характер организация общества приобретает с возникновением *классов* и появлением гос-ва. В ходе истории П. о. о. усложняется и в развитом обществе наряду с государством как осн. звеном включает в себя партии, профсоюзы, церковь и др. организации и движения, преследующие политич. цели, а также нормы, политич. традиции и установки, связывающие П. о. о. в систему и обеспечивающие её функционирование. Деятельность учреждений и институтов, составляющих П. о. о., охватывает все обществ. отношения, складывающиеся в процессе осуществления политич. власти. В качестве синонима П. о. о. употребляется также понятие «политическая система общества».

Политич. организация эксплуататорского общества отражает его классово антагонистич. характер. Доминирующую роль в ней играет механизм диктатуры господствующего класса, к-рый в условиях совр. капиталистич. общества охватывает гос-во, бурж. и реформистские партии, предпринимательские союзы («группы давления»), церк. учреждения, «жёлтые» профсоюзы, различные общества и движения, преследующие политич. цели. Механизму диктатуры монополий рабочий класс и др. трудящиеся слои противопоставляют свои политич. орг-ции и прежде всего коммунистич. и рабочие партии.

Многозвенность П. о. о. в условиях капитализма используется бурж. и реформистской идеологией для выводов о «плюралистич.» характере политич. власти в этом обществе и даже «распылении», «диффузии» власти между организациями различных классов. В действительности монополистич. капитал, захватив ключевые позиции в экономике, не делит ни с кем политич. власть. Ему подконтрольно государство, к-рому принадлежит монополия политич. власти в обществе. Аппарат гос. власти тесно взаимодействует с др. звеньями П. о. о., прежде всего с осн. бурж. и правосоциалистич. партиями, являющимися важным рычагом идеологич. воздействия на массы, политич. манипулирования ими. В условиях гос.-монополистич. капитализма усиливается взаимодействие гос. механизма с предпринимательскими союзами и др. промонополистич. группами давления. Монополистич. капитал стремится всячески ограничить роль и место организации рабочего класса и др. трудящихся в П. о. о., свести до минимума их воздействие на гос.-политич. жизнь, о чём наглядно свидетельствуют преследование в ряде стран коммунистич. и рабочих партий и примыкающих к ним организаций.

Победа социалистич. революции ведёт к образованию П. о. о. нового типа, отражающей социально-экономич., политич. и идеологич. единство общества.

В политич. организацию социалистич. общества входят: коммунистич. партия как её руководящая и направляющая сила; система органов гос. власти и управления; обществ. организации — профсоюзы, комсомол, кооперация, творческие союзы и др. В конкретно-историч. условиях той или иной социалистич. страны П. о. о. может иметь и свои особенности. Так, напр., в нек-рых социалистич. странах в состав П. о. о. входят неск. партий, такие специфич. органы, как народный (национальный) фронт, и т. п. В условиях социализма П. о. о. проходит ряд этапов в своём развитии. В переходный от капитализма к социализму период она выступает как система *диктатуры пролетариата.* Развитое социалистич. общество характеризуется дальнейшим совершенствованием П. о. о.; коммунистич. партия, возникшая как партия рабочего класса, превращается в партию всего народа, и её руководящая роль ещё более возрастает; гос. механизм отражает общенародный характер социалистич. государственности. Как следствие роста сознательности и активности широких слоёв населения усиливается роль обществ. организаций. Важнейшими целями политич. организации социалистич. общества являются максимально широкое вовлечение трудящихся в решение дел общества и гос-ва, создание на этой основе стройной и эффективной системы управления социальными процессами.

Осн. закономерность развития политич. организации социалистич. общества — это последоват. совершенствование, развитие социалистической демократии. Борьба за построение коммунизма неотделима от всестороннего развития социалистической демократии, укрепления Советского государства, совершенствования всей системы политической организации общества.

Лит.: Программа КПСС (Принята XXII съездом КПСС), М., 1974; Политическая организация советского общества, М., 1967; Белых А. К., Политическая организация социалистического общества, Л., 1971; Денисов А. И., Социалистическая революция и политическая организация общества, М., 1971; Топорнин Б. Н., Политическая система социализма, М., 1972.
В. А. Туманов.

ПОЛИ́ТИЧЕСКАЯ ЭКОНО́МИЯ.

Содержание:

П. э. — наука, изучающая обществ. отношения, складывающиеся в процессе произ-ва, распределения, обмена и потребления материальных благ, и экономич. законы, управляющие их развитием в исторически сменяющих друг друга общественно-экономич. формациях.

Название П. э. происходит от греческих слов politikós — государственный, общественный и oikonomía — управление домашним хозяйством (от óikos — дом, домашнее хозяйство и nómos — закон). Термин «П. э.» был введён франц. меркантилистом А. *Монкретьеном* в его труде «Трактат политической экономии» (1615).

I. Возникновение и развитие политической экономии

Изучение экономич. процессов и явлений зародилось в рамках единой и нерасчленённой науки древности. Формирование П. э. как самостоятельной науки относится к периоду становления *капитализма.* Первые попытки осмыслить явле-

ния капитализма и обосновать экономич. политику гос-ва были сделаны представителями *меркантилизма*, отражавшими интересы зарождавшейся буржуазии, прежде всего торговой. Меркантилизм изучал гл. обр. внешнюю торговлю (обращение), видя в ней осн. источник богатства; им была обоснована политика *протекционизма*. Однако лишь перенесение анализа из сферы обращения в сферу произ-ва и изучение его внутренних закономерностей положили начало П. э. как науки.

Своего высшего развития бурж. П. э. достигла в трудах представителей *классической буржуазной политической экономии*: У. *Петти*, А. *Смита* и Д. *Рикардо* (Великобритания), П. *Буагильбера*, Ф. *Кенэ* (Франция). Они предприняли попытку изучить объективные законы развития капитализма, выяснить экономическое содержание товара, стоимости, денег, заработной платы, прибыли и ренты. Глава школы физиократов Ф. Кенэ в своей «Экономической таблице» (1758) впервые представил процесс капиталистического воспроизводства в целом (см. *Экономическая таблица Кенэ*). Заслуга классической буржуазной П. э. в том, что она положила начало трудовой теории стоимости. Наиболее последовательно эта теория была раскрыта Д. Рикардо, показавшим на её основе противоположность прибыли и заработной платы, прибыли и ренты. По характеристике В. И. Ленина, классич. бурж. П.э.—один из источников марксизма (см. Полн. собр. соч., 5 изд., т. 23, с. 40—43). Классич. бурж. П. э. выражала идеологию буржуазии в период становления капиталистич. способа произ-ва и неразвитой классовой борьбы пролетариата (18 в.). Критич. содержание теории было направлено гл. обр. против отживших, феод. порядков. Утверждение капиталистич. способа произ-ва, обострение его противоречий, растущий антагонизм между наёмным трудом и капиталом, превращение буржуазии из прогрессивного класса в реакционный послужили основой возникновения *вульгарной политической экономии* (30-е гг. 19 в.).

Вульгарная П. э. берёт начало в работах Т. Р. *Мальтуса* (Великобритания), Ж. Б. *Сея* и Ф. *Бастиа* (Франция). Она отказывается от анализа объективных законов развития капиталистич. способа произ-ва, а исследует область лежащих на поверхности экономич. явлений. Вульгарная П. э. отрицает теорию трудовой стоимости; источниками стоимости Сей объявил «три фактора производства»: труд, капитал и землю. Отрицая противоречия капитализма, вульгарная П. э. провозгласила «гармонию» классовых интересов.

Экономические интересы и взгляды мелких товаропроизводителей города и деревни капиталистического общества выражает *мелкобуржуазная политическая экономия*. Её возникновение связано с трудами Ж. Ш. Л. С. *Сисмонди* (Швейцария) и П. Ж. *Прудона* (Франция), давших критику противоречий капиталистич. способа произ-ва. Однако выход из этих противоречий они видели не в движении вперёд, к социализму, а в возврате к отжившим, архаичным формам хоз. жизни. С развитием капитализма мелкобуржуазная П. э. становится всё более утопичной и реакционной.

Во 2-й пол. 19 — нач. 20 вв. в буржуазной П. э. складывается несколько школ. *Австрийская школа* (К. *Менгер*, Э. *Бём-Баверк*, Ф. *Визер*) выдвинула теорию предельной полезности благ, в соответствии с к-рой ценность хоз. благ определяется той пользой, к-рую приносит последняя (предельная) единица запаса, а также зависит от их редкости (см. *Предельной полезности теория*). В Великобритании сложилась *кембриджская школа*, родоначальник к-рой А. *Маршалл* эклектически соединил вульгарные теории издержек произ-ва, спроса и предложения, производительности и воздержания с теориями предельной полезности и предельной производительности. В США Дж. Б. Кларк сформулировал теорию предельной производительности, вывел «универсальный закон» убывающей производительности факторов произ-ва (см. *Производительности теории*), согласно к-рому с увеличением того или иного фактора его производительность уменьшается. Это служило теоретич. обоснованием снижения заработной платы рабочих и доказательством необходимости безработицы.

Вступление капитализма в стадию империализма и развитие *общего кризиса капитализма* вызвали глубокие изменения в бурж. П. э. В этот период всё более стали проявляться две гл. функции бурж. П. э.: защита капиталистич. строя и доказательство его незыблемости и вечности, в форме ярко выраженной апологетики капитализма, и разработка практич. мероприятий по гос.-монополистич. регулированию произ-ва. Начало нового этапа в бурж. П. э. связано с трудами Дж. М. *Кейнса* (Великобритания) и прежде всего с появлением его осн. соч. «Общая теория занятости, процента и денег» (1936). Кейнс показал неспособность механизма свободной конкуренции справиться с производительными силами и положил начало разработке концепции регулируемого капитализма (см. *Регулируемого капитализма теории*). Кейнсианство стало основным направлением совр. бурж. П. э. В 1913 А. *Афтальон* (Франция) и в 1919 Дж. М. Кларк (США) выдвинули «принцип акселерации», согласно к-рому каждый прирост или сокращение дохода, спроса или предложения вызывает (или требует) больший в относительном (процентном) выражении прирост или сокращение «индуцированных» инвестиций (см. *Акселератор*). Впоследствии этот принцип был более детально разработан Р. *Харродом* (Великобритания), Дж. *Хиксом*, П. *Сэмюэлсоном* (США) и включён в неокейнсианские модели экономич. роста (см. *Экономического роста теории*). Экономич. концепция левого кейнсианства обоснована в трудах Дж. *Робинсон* (США). Широкое распространение получили эконометрич. концепции. Одной из наиболее распространённых разновидностей совр. апологетич. бурж. теорий являются теории «трансформации капитализма», напр. концепции «стадий развития общества» У. *Ростоу* (США), «единого индустриального общества» Р. *Арона* (Франция), «нового индустриального общества» Дж. *Голбрейта* (США), теория «постиндустриального общества» Д. Белла (США).

Совр. бурж. П. э. переживает глубокий кризис. Одно из его проявлений — возникновение *конвергенции теории*, согласно к-рой происходит постепенное сближение двух систем: социализма и капитализма. Наиболее видные представители этой теории Дж. Голбрейт, Я. *Тинберген* (Нидерланды), Р. Арон отказываются от провозглашения капитализма вечным и лучшим обществ. строем и призывают взять всё «хорошее», что имеется в капиталистич. и социалистич. системах. При этом они обращаются к чисто внешним сходным моментам или процессам, протекающим непосредственно в материально-технич. сфере (развитие совр. научно-технич. революции и рост крупной пром-сти, элементы индикативного, т. е. рекомендательного, планирования в капиталистич. странах, использование товарно-ден. отношений и свойственных им категорий в социалистич. странах и т. д.). Сторонники теории конвергенции игнорируют коренную противоположность социализма и капитализма, господство принципиально отличных отношений собственности на средства произ-ва, коренные различия в социальной структуре общества и в целях развития обществ. произ-ва, наличие эксплуатации человека человеком в капиталистич. мире и полную её ликвидацию при социализме.

Кризис совр. бурж. П. э. проявляется также в появлении в капиталистич. странах т. н. радикальной П. э., представители к-рой отказываются от традиционных догм бурж. учёных и в ряде случаев делают полезные практич. исследования. Живучесть мелкобурж. П. э. в период общего кризиса капитализма объясняется наличием во мн. странах значительных слоёв *мелкой буржуазии* (крестьян, ремесленников, мелких торговцев и т. д.). В развивающихся странах мелкобурж. П. э., разоблачающая колониализм и неоколониализм, господство иностр. монополий и поддерживающая независимый путь развития, может играть известную прогрессивную роль.

Созданная К. Марксом и Ф. Энгельсом пролетарская П. э., будучи подлинно научной, является в то же время последовательно партийной. Она наследует и развивает лучшие достижения предшествующей экономич. мысли. К. Маркс и Ф. Энгельс осуществили в развитии П. э. революц. переворот, суть к-рого заключалась в применении к экономич. жизни материалистич. понимания истории, в открытии объективных законов обществ. развития и создании теории *прибавочной стоимости* — «...краеугольного камня экономической теории Маркса» (Ленин В. И., там же, с. 45). К. Маркс впервые научно доказал историч. ограниченность, преходящий характер капиталистич. способа произ-ва. Он открыл и всесторонне исследовал законы движения капитализма. Гениальный экономический анализ капиталистич. строя позволил К. Марксу сделать открытие, имеющее всемирно-историч. значение, — о неизбежности революц. крушения капитализма и перехода общества от капитализма к коммунизму, об историч. миссии пролетариата как могильщика капитализма и созидателя нового, коммунистич. общества.

Первоначально марксистская (пролетарская) П. э. возникла как наука, изучающая производств. отношения капиталистич. способа произ-ва (П. э. в узком смысле). Постепенно, по мере накопления знаний о предшествующих капитализму способах произ-ва, сложилась П. э. в широком смысле, изучающая произ-

водств. отношения исторически сменяющих друг друга способов произ-ва.

Новый этап в развитии марксистской П. э. связан с трудами В. И. Ленина, к-рый творчески развил общую теорию П. э. на базе нового историч. опыта обществ. развития. Ленин создал учение о монополистич. капитализме (империализме), раскрыл его экономич. сущность и осн. черты. На основе анализа действия *неравномерности экономического и политического развития капитализма закона* в эпоху империализма Ленин сделал вывод о возможности победы социализма первоначально в нескольких или даже в одной, отдельно взятой, стране, развил применительно к новой историч. эпохе марксистскую теорию социалистич. революции.

Величайший вклад Ленина в экономич. теорию марксизма заключается в создании им основ П. э. социализма. Он разработал цельную теорию о *переходном периоде от капитализма к социализму*, о путях построения социалистич. экономики, о социалистич. индустриализации, о социалистич. переустройстве с. х-ва путём производств. кооперирования крест. х-в (см. *Кооперативный план В. И. Ленина*), об экономич. основе социализма, о формах и методах социалистич. хозяйствования. Ленин развил марксистское учение о двух фазах коммунистич. общества, о переходе от первой ко второй — высшей фазе, о сущности и путях создания *материально-технической базы коммунизма*, о формировании коммунистич. производств. отношений. Ленин определил осн. содержание совр. эпохи как эпохи перехода человечества от капитализма к социализму, предвидел образование *мировой системы социализма*, к-рая будет оказывать решающее воздействие на всё мировое развитие.

Марксистская П. э.— творческая, постоянно развивающаяся наука. Своё дальнейшее развитие она получила в теоретич. деятельности КПСС и братских марксистско-ленинских партий, в документах, совместно выработанных коммунистич. и рабочими партиями на междунар. совещаниях. Значительный вклад в разработку актуальных проблем П. э. вносят учёные-марксисты Сов. Союза и др. стран.

Марксистская П. э. серьёзно обогатилась исследованиями общего кризиса капитализма и его нового, совр. этапа, анализом форм и методов гос.-монополистич. регулирования экономики, изучением проблем мирового капиталистич. х-ва, валютного кризиса. Созданы значительные труды по экономич. проблемам стран «третьего мира». Получила дальнейшее развитие теория революц. перехода от капитализма к социализму, углубился анализ системы экономич. законов и категорий социализма, выдвинуто и обосновано положение о развитом социалистич. обществе и об особенностях его экономики, разрабатываются науч. основы экономич. политики социалистич. гос-ва, конкретизировано учение о создании материально-технич. базы коммунизма, обоснована и успешно развивается теория социалистич. экономич. интеграции.

II. Предмет и метод марксистской политической экономии

П. э. — одна из составных частей марксизма-ленинизма (вместе с философией и научным коммунизмом). В. И. Ленин писал, что «наиболее глубоким, всесторонним и детальным подтверждением и применением теории Маркса является его экономическое учение» (там же, т. 26, с. 60).

Предметом изучения марксистской (пролетарской) П. э. являются *производственные отношения*, свойственные различным, исторически сменяющим друг друга *способам производства*. Теоретич. выражением объективно существующих производств. отношений являются *экономические категории*. Наиболее общие, повторяющиеся, внутренние причинно-следственные связи экономич. явлений и процессов выражаются в *экономических законах*. В системе производств. отношений отношения собственности на средства произ-ва выделяются как основа всех др. экономич. отношений. Производств. отношения изучаются П. э. в органич. единстве с обусловливающими их *производительными силами* и надстройкой соответствующего общества. С развитием обществ. произ-ва и усложнением экономич. отношений происходит расширение предмета П. э. В совр. условиях П. э. не может ограничиваться изучением производств. отношений лишь в рамках того или иного способа произ-ва. Углубление всемирного разделения труда, развитие экономич. и политич. отношений между странами различных социально-экономич. систем, экономич. соревнование между социализмом и капитализмом, расширяющееся *международное экономическое сотрудничество* — всё это делает необходимым разработку экономич. проблем всемирного х-ва. К ним относятся: пути и формы влияния мирового социализма на развитие несоциалистич. части мира, характер экономич. отношений между странами различных систем и перспективы их развития, характеристика структуры и социальной природы действующих во всемирном х-ве экономич. отношений и экономич. законов. Здесь пролегает одно из гл. направлений дальнейшего творч. развития марксистско-ленинской П. э.

Выделение производств. отношений в качестве предмета П. э.— величайшая заслуга марксизма. Бурж. П. э. не смогла подняться до такого уровня. Она изучала изолированные процессы произ-ва, распределения, обмена и потребления, зачастую подменяя анализ экономич. отношений изучением технич. стороны обществ. произ-ва, правовых институтов и психологич. факторов.

Марксизм создал и подлинно науч. метод познания — метод материалистич. диалектики (см. *Диалектический материализм*) и применил его к изучению производств. отношений общества. Диалектический материализм видит единственный критерий истины в соответствии полученных наукой выводов объективной действительности. Это обусловливает творч. характер марксистской П. э. В процессе познания П. э. берёт за исходное конкретное экономич. явление и с помощью науч. абстракции отсекает всё вторичное, случайное, всё, что характеризует его внешние признаки, и шаг за шагом раскрывает сущность экономич. процессов. В процессе дальнейшего движения науч. мысли совершается восхождение от абстрактного к конкретному, от простого к сложному, излагается и анализируется система экономич. категорий и законов. Метод науч. абстракции требует изучения экономич. отношений в их наиболее развитом виде, т. е. тогда, когда они достигают наивысшей степени зрелости, и в то же время предполагает, что они рассматриваются в состоянии движения, развития, а не в застывшем виде.

Метод П. э. использует общефилософские приёмы науч. познания: анализ и синтез, индукцию и дедукцию, единство логического и исторического подходов.

Марксистский диалектич. метод требует единства качественного и количественного анализа экономич. процессов, в к-ром примат остаётся за качественным, социально-экономич. анализом. Последовательное применение диалектич. метода предполагает и обогащение процесса исследования совр. науч. достижениями (системный анализ, использование экономико-математич. моделей и т. д.).

П. э. как наука имеет классовый, партийный характер, ибо она изучает производств. отношения, тесно связанные с экономич. интересами классов (пролетариата, буржуазии, мелкой буржуазии). Совпадение интересов рабочего класса с интересами большинства населения и соответствие их потребностям прогрессивного развития производительных сил позволяют марксистской П. э. сочетать партийность, прямую и открытую защиту интересов пролетариата с науч. объективностью. П. э.— идейное оружие в руках рабочего класса в борьбе за свержение капитализма и построение коммунистич. общества.

III. Политическая экономия докапиталистических формаций

Исследуя капиталистич. способ производства и раскрывая его исторически преходящий характер, Маркс и Энгельс на основе накопленных наукой знаний, в частности трудов Л. Г. Моргана (США), положили начало П. э. докапиталистич. формаций. Этим вопросам посвящены работа К. Маркса «Формы, предшествующие капиталистическому способу производства», входящая в состав его экономич. рукописей 1858—59, и в особенности труд Ф. Энгельса «*Происхождение семьи, частной собственности и государства*». Важный вклад в П. э. докапиталистич. формаций внёс В. И. Ленин (работа «*Развитие капитализма в России*»).

П. э. докапиталистич. формаций включает в себя П. э. первобытнообщинного, рабовладельческого и феод. строя. Она изучает прежде всего историч. процесс возникновения и развития произ-ва и обмена, частной собственности и классов, необходимого и прибавочного продукта, исследует экономич. законы, управляющие развитием произ-ва, распределения обмена и потребления на этих историч. ступенях развития человеческого общества, показывает решающую роль собственности на средства произ-ва (и на работника) в системе производств. отношений. Такой анализ раскрывает историч. характер экономич. категорий и законов, в частности историч. характер возникновения и существования частной собственности.

При *первобытнообщинном строе* на базе примитивного развития производит. сил существовали обществ. (родовая, племенная) собственность на средства произ-ва и уравнительное распределение. С совершенствованием орудий труда и накоплением трудовых навыков и опыта у работника, а также с развитием обществ. разделения труда постепенно росла производительность труда, вначале спорадически, а затем регулярно возникал

прибавочный продукт. Началось разложение первобытнообщинного строя, появилась частная собственность, общество раскололось на антагонистич. классы, возникло *государство* как аппарат принуждения, угнетения и насилия в руках господствующего класса.

Основу производственных отношений при *рабовладельческом строе* образует рабовладельч. форма собственности на средства произ-ва и полная собственность на работника — раба. Соединение средств произ-ва с рабочей силой осуществляется на основе *внеэкономического принуждения*. Произ-во прибавочного продукта за счёт эксплуатации раба носит регулярный характер. Весь прибавочный продукт, а также значительная часть необходимого безвозмездно присваивается классом рабовладельцев. Постепенное совершенствование орудий труда всё более вступало в противоречие с рабовладельч. формой собственности, с полной незаинтересованностью работника в результатах своего труда. В период разложения рабовладельч. строя возникают хозяйства переходного типа, в к-рых работник, оставаясь в собственности своего хозяина, получает самостоятельность в использовании средств произ-ва. На место рабской зависимости приходит феодальная.

При *феодализме* основу производств. отношений образует феод. собственность на средства произ-ва и частичная собственность на работника — крестьянина. Феод. способ произ-ва также основывается на использовании относительно простой техники. Прибавочный продукт, присваиваемый в результате эксплуатации феодально зависимых крестьян, выступает в форме феод. ренты (отработочной, продуктовой, денежной). Развитие товарно-ден. отношений и рост цехового произ-ва в городах постепенно разлагали основы феод. способа произ-ва. Развивающимся производительным силам становилось тесно в рамках феод. производственных отношений.

Период разложения феод. способа произ-ва — это одновременно и период *первоначального накопления капитала*. В это время создаются гл. предпосылки капиталистич. способа произ-ва: ден. капитал накапливается в руках немногих лиц и образуется армия наёмного труда — людей, лишённых средств произ-ва и юридически свободных. В силу однотипности феод. и капиталистич. частной собственности последняя складывается первоначально в рамках феод. способа произ-ва.

Политич. экономия докапиталистич. способов произ-ва имеет дело не только с историч. материалом. Во мн. районах земного шара и в 20 в. сохранились остатки не только феод., но даже и более ранних экономич. отношений. Это делает весьма актуальной разработку проблем П. э. докапиталистич. способов произ-ва.

IV. Политическая экономия капитализма

П. э. капитализма изучает закономерности возникновения, развития и неизбежной гибели капиталистич. способа произ-ва.

Система законов и категорий, характеризующих капиталистич. способ производства, раскрыта Марксом в «Капитале». Исходным в изучении бурж. производств. отношений явился анализ *товара*, поскольку товар, исторически и логически предшествует *капиталу*. Товар обладает двумя свойствами: *стоимостью* и потребительной стоимостью, в к-рых проявляется двойственный характер труда, создающего товар. Раскрытие Марксом двойственного характера труда (как труда абстрактного и конкретного) — основа для понимания П. э. капитализма.

Там, где бурж. экономисты видели отношение между вещами (обмен товара на товар), Маркс вскрыл отношение между людьми, прикрытое вещной оболочкой. Он показал, что величина стоимости товара определяется общественно необходимыми затратами труда, а полезность товара, его способность удовлетворять те или иные потребности человека, делает его потребительной стоимостью.

Анализ двойственного характера труда позволил Марксу выяснить развитие форм стоимости и раскрыть происхождение *денег*, их сущность, как всеобщего эквивалента, дать анализ их функций.

Капитал — особое, исторически определённое производств. отношение. Эксплуатация наёмного труда капиталом служит источником создания прибавочной стоимости. Капиталист покупает на рынке труда в соответствии с его законами специфич. товар — рабочую силу, потребление к-рого (труд) является в то же время процессом создания стоимости. Капитал распадается на две части: постоянный капитал, расходуемый на приобретение средств произ-ва, стоимость к-рых без изменения переходит на готовый товар, и переменный капитал, расходуемый на покупку рабочей силы. Стоимость переменного капитала изменяется, она возрастает в процессе труда на величину прибавочной стоимости. Отношение прибавочной стоимости к переменному капиталу характеризует степень эксплуатации наёмного труда капиталом.

Марксистская П. э. различает два способа произ-ва прибавочной стоимости: произ-во абсолютной и относительной прибавочной стоимости. В первом случае рост произ-ва прибавочной стоимости достигается за счёт удлинения рабочего дня, во втором (при неизменной продолжительности рабочего дня) — за счёт сокращения времени, необходимого для воспроизводства рабочей силы, и увеличения прибавочного рабочего времени. Сокращение необходимого рабочего времени достигается путём повышения производительности труда и проходит три историч. ступени: *простая капиталистическая кооперация*, *мануфактура*, *машинное производство*. В процессе перехода от кооперации к мануфактуре, а от последней к капиталистич. фабрике формальное подчинение труда капиталу сменяется его реальным подчинением.

Превращение части прибавочной стоимости в капитал представляет собой *накопление капитала*. Более быстрый рост постоянного капитала по сравнению с переменным (рост *органического строения капитала*) ведёт к накоплению на одном полюсе капиталистич. общества богатства, на другом — нищеты, порождает резервную армию труда, *безработицу*. Произ-во прибавочной стоимости — *основной экономический закон капитализма*.

Прибавочная стоимость, созданная трудом наёмных рабочих, распределяется между различными группами капиталистов и принимает форму прибыли (предпринимательского дохода), торг. прибыли и ссудного процента. Специфич. формой прибавочной стоимости в с. х-ве является земельная рента, в добывающей пром-сти — горная рента.

Капиталистич. способ произ-ва ведёт к значит. увеличению производит. сил на основе использования машинной техники, растут размеры предприятий, углубляется общественное разделение труда. Рост обобществления произ-ва и развитие производит. сил — историч. миссия капитализма. Вместе с тем господство частной капиталистич. собственности на средства произ-ва на определённом этапе становится тормозом дальнейшего развития производит. сил. Углубляется осн. противоречие капитализма — между обществ. характером произ-ва и частнокапиталистич. формой присвоения. Объективные закономерности развития требуют разрешения этого противоречия: замены капиталистич. способа произ-ва коммунистическим, основанным на обществ. собственности на средства произ-ва. Одновременно с этим в рамках бурж. строя вырастает сила, способная осуществить эту замену — рабочий класс.

На рубеже 19—20 вв. капитализм вступил в новую стадию своего развития — империализм. Анализ экономич. сущности и осн. признаков империализма (монополистич. капитализма) был дан В. И. Лениным в труде «*Империализм, как высшая стадия капитализма*». При исследовании закономерностей развития империализма В. И. Ленин опирался на богатый материал, собранный в работах Дж. А. *Гобсона* (Великобритания) и ряда др. бурж. учёных. Осн. признаками империализма являются: концентрация произ-ва и образование монополий, финанс. капитал и финанс. олигархия, вывоз капитала, экономич. раздел мира между союзами монополий, территориальный раздел мира. Историч. место империализма определяется тем, что он является, во-первых, монополистич. капитализмом, во-вторых, паразитическим и загнивающим капитализмом, в-третьих, умирающим капитализмом (кануном социалистич. революции). Создав марксистскую теорию империализма, В. И. Ленин одновременно дал критику его бурж. и реформистских концепций.

Во 2-м десятилетии 20 в. в связи с первой мировой войной 1914—18 и победой Великой Окт. социалистич. революции возникает общий кризис капитализма, охватывающий капиталистич. систему в целом, её экономику, политику, идеологию. В нём отражается дальнейший рост противоречий капитализма, процесс постепенного отпадения от мировой капиталистич. системы всё новых и новых стран, образование и рост мировой системы социализма. В эпоху общего кризиса капитализма происходит распад колониальной системы империализма.

Совр. этап в развитии капиталистич. способа произ-ва характеризуется ростом *государственно-монополистического капитализма*, объединяющего силу гос-ва с силой монополий. Развивается гос.-монополистич. регулирование экономики, её прогнозирование и программирование. Гос.-монополистич. капитализм, являясь новой ступенью обобществления произ-ва, ещё более обостряет осн. противоречие капитализма. Перед учёными-марксистами, разрабатывающими теорию П. э. совр. капитализма, стоят задачи, связанные с глубоким анализом новых явлений и процессов в развитии экономики совр. капитализма, происходящих, в частности,

под воздействием совр. научно-технич. революции, с изучением механизма воздействия бурж. гос-ва на процессы общественного воспроизводства и модификацию экономич. цикла, движения цен, инфляции и валютных отношений.

V. Политическая экономия социализма

П. э. социализма — часть П. э. коммунистич. способа произ-ва в целом. Она изучает производств. отношения многоукладной экономики *переходного периода от капитализма к социализму*, раскрывает закономерности развития общественного производства, присущие первой фазе коммунистического способа произ-ва (систему социалистич. производств. отношений, действие экономич. законов, их использование в практике планового управления нар. х-вом), а также изучает особенности их проявления на тех или иных этапах развития самого социализма. Построение в СССР развитого социалистич. общества, характеризующегося высокой степенью зрелости материально-технич. базы и системы производств. отношений, создаёт условия для наиболее полного и последовательного изучения и использования преимуществ социализма. Зрелость социалистич. производств. отношений, достижение ими наиболее высокой ступени развития — важная предпосылка дальнейшего углублённого анализа их сущности и форм проявления.

Гл. объектом изучения П. э. социализма являются производств. отношения социализма и прежде всего лежащая в их основе обществ. *социалистическая собственность* на средства произ-ва, к-рая характеризует способ присвоения материальных и духовных благ в интересах трудящихся масс. В СССР и др. социалистич. странах обществ. социалистич. собственность существует в двух формах—государственной и кооперативной.

Господство обществ. социалистич. собственности и формирование на её основе единых общенар. интересов обусловливают направленность развития социалистич. произ-ва — его подчинение интересам всё более полного удовлетворения материальных и духовных потребностей народа, всестороннего развития всех членов общества. Это находит выражение в *основном экономическом законе социализма*.

Обществ. собственность на средства произ-ва обусловливает также возникновение и действие закона планомерного, пропорционального развития нар. х-ва, к-рый характеризует возможность и необходимость согласованной деятельности общества, предвидение результатов этой деятельности, плановое управление обществ. произ-вом, включающее сознательную выработку целей экономич. развития и способов их достижения.

П. э. социализма изучает особенности действия в условиях социализма экономич. законов, свойственных всем или ряду общественно-экономич. формаций: *экономии времени закона*, *возвышения потребностей закона*, *опережающего (преимущественного) роста производства средств производства закона*.

Важное место в П. э. социализма занимает изучение товарно-ден. отношений и присущих им экономич. законов (закона стоимости, законов ден. обращения и др.). Товарно-ден. отношения в условиях первой фазы коммунизма имеют новое, социалистич. содержание. Они планомерно используются социалистич. гос-вом на всех стадиях и ступенях социалистич. расширенного воспроизводства как в рамках нац. экономики каждой страны, так и в экономич. взаимоотношениях между странами мировой системы социализма. Планомерное использование категорий товарного произ-ва — основа хозяйственного расчёта.

П. э. социализма изучает категории и законы, присущие обществ. воспроизводству в целом, а также его отдельным сферам: произ-ву, распределению, обмену и потреблению. Особое внимание на совр. этапе социалистич. строительства уделяется анализу взаимосвязи двух подразделений обществ. произ-ва, соотношению экстенсивных и интенсивных факторов экономич. роста, проблемам повышения эффективности произ-ва и всей экономики в целом на основе ускорения темпов научно-технич. прогресса, улучшения организации произ-ва и совершенствования управления и планирования всего хоз. механизма. П. э. социализма раскрывает социально-экономич. аспекты совр. научно-технич. революции в условиях социализма.

Плановое управление нар. х-вом при социализме опирается на познание и использование системы объективных экономических законов, что обеспечивает органич. единство теории и практики, разработку науч. основ экономич. политики партии и гос-ва.

П. э. социализма изучает систему планового управления социалистич. экономикой, систему, в к-рой органически сочетаются директивные задания плановых органов и экономич. рычаги воздействия на произ-во (цена, кредит, заработная плата, прибыль и др.). Комплексное изучение управления обществ. произ-вом осуществляется при тесном сотрудничестве представителей экономич. и иных наук (права, социологии и др.).

С установлением социалистич. собственности гос-во превращается в орган, планомерно управляющий развитием нар. х-ва. П. э. социализма изучает экономич. роль и функции гос-ва, формы и методы социалистич. хозяйствования.

Образование мирового социалистич. х-ва вызывает к жизни новую сферу производств. отношений — междунар. социалистич. экономич. отношения. Изучение этих отношений и свойственных им законов, процесса интернационализации произ-ва и социалистич. экономич. интеграции существенно обогащает П. э. социализма.

Наряду с П. э. развивается разветвлённая система экономических наук: общеэкономич. (планирование нар. х-ва, теория управления экономикой, статистика и др.), функциональных (финансы и кредит, экономика труда, ценообразование и др.) и отраслевых (экономика пром-сти, экономика с. х-ва, экономика транспорта и др.). П. э. образует теоретич. и методологич. фундамент всей системы экономич. наук. Успешное развитие экономич. наук возможно лишь тогда, когда они опираются на теоретич. основы и выводы марксистско-ленинской П. э. В свою очередь П. э. обогащается фактич. материалом, к-рый накапливается в ходе развития конкретных экономич. наук.

Разработка науч. основ экономич. политики и планового управления нар. х-вом составляет практическую функцию П. э. социализма. Эта разработка является тем более успешной, чем глубже проникает наука в сущность социалистич. производств. отношений и законов, полнее раскрывает их систему. Наряду с этим П. э. социализма выполняет важные идеологич. функции — она служит одним из гл. средств формирования коммунистич. мировоззрения, вооружает трудящихся знанием коренных отличий и преимуществ социалистич. системы х-ва перед капиталистической, даёт ясную ориентировку в событиях экономич. и политич. жизни и вселяет уверенность в неизбежном торжестве коммунизма. Изучение П. э. социализма занимает центр. место в системе экономич. образования трудящихся. Практич. и идеологич. функции П. э. находятся в органич. единстве, взаимно дополняя друг друга.

Учитывая важную и всё возрастающую роль П. э. в строительстве социализма и коммунизма, КПСС постоянно заботится о её дальнейшем развитии. Партия сосредоточивает внимание учёных-экономистов на разработке наиболее эффективных форм и методов использования объективных экономических законов в практике планового управления нар. х-вом, на совершенствовании перспективного долгосрочного планирования, проблемах ускорения научно-технического прогресса, интенсификации и всемерного повышения эффективности обществ. произ-ва, а также на важнейших вопросах развития социалистич. экономической интеграции.

Лит.: Маркс К., К критике политической экономии, Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., 2 изд., т. 13; его же, Капитал, т. 1—3, там же, т. 23, 24, 25; его же, Теории прибавочной стоимости, (IV том «Капитала»), там же, т. 26; его же, Критика Готской программы, там же, т. 19; Энгельс Ф., Происхождение семьи, частной собственности и государства, там же, т. 21; его же, Анти-Дюринг, там же, т. 20; Ленин В. И., По поводу так называемого вопроса о рынках, Полн. собр. соч., 5 изд., т. 1; его же, Развитие капитализма в России, там же, т. 3; его же, Карл Маркс, там же, т. 26; его же, Империализм, как высшая стадия капитализма, там же, т. 27; его же, Государство и революция, там же, т. 33; его же, Очередные задачи Советской власти, там же, т. 36; его же, Великий почин, там же, т. 39; его же, Экономика и политика в эпоху диктатуры пролетариата, там же; его же, Об едином хозяйственном плане, там же, т. 42; его же, О продовольственном налоге, там же, т. 43; его же, О значении золота теперь и после полной победы социализма, там же, т. 44; его же, О кооперации, там же, т. 45.

Программа Коммунистической партии Советского Союза, М., 1974; Материалы XXIV съезда КПСС, М., 1971; Политическая экономия. Учебник, М., 1954; Политическая экономия, ч. 1 — Капиталистический способ производства, под ред. А. М. Румянцева, М., 1973; Политическая экономия социализма. Уч. пособие, 2 изд., М., 1971; Политическая экономия современного монополистического капитализма, т. 1—2, М., 1970; Курс политической экономии, 2 изд., под ред. Н. А. Цаголова, т. 1—2, М., 1970; Черковец В. Н., О методологических принципах политической экономии как научной системы, М., 1965; Румянцев А. М., О категориях и законах политической экономии коммунистической формации, 2 изд., М., 1966; Пашков А. И., Экономические проблемы социализма, М., 1970; Абалкин Л. И., Политическая экономия и экономическая политика, М., 1970; его же, Экономические законы социализма, М., 1971; Островитянов К. В., Избранные произведения, т. 1—Политическая экономия досоциалистических формаций, т. 2—Вопросы политической экономии социализма, М., 1972—73.

Л. И. Абалкин.

ПОЛИТИ́ЧЕСКИЕ КА́РТЫ, карты, дающие территориально-политич. характеристику мира, материков или крупных географич. регионов. П. к. делятся на общие (обзорные) и специальные. Общие П. к. передают политич. деление картографируемой территории (размещение государств и занимаемую ими площадь), важнейшие политич. и стратегич. центры, коммуникации междунар. и большого внутригосударственного значения. Специальные П. к. освещают отд. политич. проблемы и политич. события. Наиболее распространены общие П. к.; в СССР систематически издаются: П. к. мира масштабов 1 : 15 000 000, 1 : 30 000 000 и 1 : 50 000 000; П. к. материков и групп государств масштабов 1 : 5 000 000 — 1 : 12 500 000; мировые политич. атласы (карманный атлас, малый атлас с указателем геогр. названий, атлас книжного формата с указателем геогр. названий).

Лит.: Дуров А. Г., Политические карты, в сб.: Новые проблемы и методы картографии, Л., 1967; Редактирование и составление политических и политико-административных карт мира, материков и отдельных государств (Практическое руководство), М., 1970. *Ю. Г. Кельнер.*

ПОЛИТИ́ЧЕСКИЕ О́РГАНЫ в Вооружённых Силах СССР, руководящие органы Коммунистич. партии Сов. Союза в Вооружённых Силах СССР. Задачи П. о. — политич. работа среди военнослужащих, сплочение их вокруг КПСС и Сов. пр-ва, воспитание личного состава в духе беззаветной преданности Сов. Родине, делу коммунизма, готовности отдать все силы, а если потребуется и жизнь, для защиты Сов. Союза и стран социалистич. содружества, завоеваний революции и дела социализма. Организаторская и идеологич. работа, проводимая П. о., направляется на укрепление боевой готовности войск, совершенствование их боевой выучки, обеспечение высокой дисциплинированности и морально-политич. стойкости личного состава. Руководство партийно-политич. работой и деятельностью П. о. осуществляется ЦК КПСС через *Главное политическое управление Советской Армии и Военно-Морского Флота* (ГЛАВПУ). П. о.— политич. управления и политич. отделы создаются министром обороны СССР и ГЛАВПУ в видах Вооруж. Сил, округах, группах войск, на флотах, в соединениях и воен.-учебных заведениях в соответствии со структурой, установленной ЦК КПСС. Работники П. о. не избираются, а назначаются. Нач. политотделов соединений являются заместителями соответствующих командиров по политич. части и обладают административно-распорядит. властью. П. о. во всей деятельности руководствуются Программой и Уставом КПСС, решениями съездов, постановлениями ЦК КПСС, а также Положением о П. о., утверждаемым ЦК КПСС. На П. о. возлагается создание *партийных организаций* и комсомольских организаций частей и кораблей и руководство ими, обеспечение в соответствии с Уставом КПСС и Уставом ВЛКСМ соблюдения норм партийной и комсомольской жизни, отбор в партию и комсомол лучших воинов, проявивших себя в учёбе и службе, и их идейно-политич. воспитание, организация политич. подготовки личного состава. П. о. ведут осн. работу в массах военнослужащих, вместе с командирами организуют социалистич. соревнование, поддерживают и развивают патриотич. начинания, обобщают и распространяют положительный опыт обучения и воспитания. П. о. укрепляют единоначалие, воспитывают личный состав в духе беспрекословного выполнения приказов командиров. При П. о. образуются парт. комиссии, рассматривающие решения парт. организаций о приёме в КПСС и дела о проступках коммунистов и комсомольцев. Парткомиссии избираются на дивизионных, окружных и флотских партийных конференциях, к-рые проводятся один раз в 2—3 года. П. о. не подчинены местным партийным комитетам, но поддерживают с ними тесную связь, информируют их о политработе в воинских частях. Политич. управления отчитываются перед политич. управлениями видов Вооруж. Сил, ГЛАВПУ и докладывают о работе воен. советам; политич. отделы соединений отчитываются перед вышестоящими П. о., а перед командирами соединений — за работу по политич. и воинскому воспитанию военнослужащих.

История возникновения П. о. связана со строительством Сов. Вооруж. Сил. В нач. 1918 при Всероссийской коллегии по формированию Красной Армии был создан организационно-агитационный отдел. С апр. 1918 руководство политработой было возложено на *военных комиссаров*, а организованное в это время Всероссийское бюро военных комиссаров (в апр. 1918) явилось по существу первым центральным П. о. в Красной Армии. В действующих войсках политотделы фронтов, армий, а затем и дивизий возникли в сер. 1918. В первое время П. о. осуществляли гл. обр. политико-административные функции. В окт. 1918 ЦК партии принял решение, по к-рому политотделы становились руководящими парт. органами, они создавали парт. организации и руководили их работой. В дек. 1918 РВС Республики издал Положение о П. о. В апр. 1919 вместо Всероссийского бюро военных комиссаров был образован Политич. отдел РВС Республики, к-рый 15 мая переименован в Политич. управление РВСР. С окончанием Гражданской войны 1918—20 П. о. ряда фронтов были преобразованы в политич. управления воен. округов, а на флоте создан ряд новых политорганов. Во время Великой Отечеств. войны 1941—45 КПСС направила в П. о. действующей армии лучших своих работников. В послевоен. годы сеть П. о. в Вооруж. Силах продолжает развиваться, их структура совершенствуется. В 1967 в видах Вооруж. Сил созданы политич. управления, а в ряде родов войск политич. отделы, что позволяет осуществлять политработу с учётом специфики войск и флотов. На всех этапах воен. строительства П. о. настойчиво проводили и проводят в жизнь политику КПСС.

А. А. Епишев, М. Г. Соболев.

ПОЛИТИ́ЧЕСКИХ НАУ́К МЕЖДУНАРО́ДНАЯ АССОЦИА́ЦИЯ (ПНМА; International Political Science Association), одна из крупнейших междунар. науч. организаций. Создана в 1949 по инициативе ЮНЕСКО и действует под её эгидой. В состав ассоциации входят нац. ассоциации политич. наук 36 гос-в, в т. ч. 7 социалистич. стран (СССР, Болгария, Венгрия, Польша, Румыния, Чехословакия, Югославия), св. 200 ассоциированных членов (нац. университеты и исследовательские ин-ты), а также значит. число индивидуальных членов. Осн. форма деятельности ПНМА — проведение междунар. конгрессов политич. науки (1 раз в 3 года) и ежегодных «круглых столов». Состоялось 9 конгрессов (9-й — в 1973 в Монреале), на к-рых обсуждались проблемы: влияние политич. теории на политич. практику; роль политич. партий; типология политич. систем современности; политич. роль междунар. организаций; роль женщин в политич. жизни; пути решения междунар. конфликтов; федерализм в современном мире; политич. поведение; молодёжь и политич. жизнь и др. На 8-м конгрессе (Мюнхен, 1970) спец. пленарное заседание было посвящено теме «В. И. Ленин как политический мыслитель (к 100-летию со дня рождения)».

Высший орган — Совет, в к-ром каждая ассоциация имеет 1—3 места. Совет избирает президента и исполком из 16 членов сроком на 3 года. ПНМА издаёт реферативный журнал «Political Science» и ежегодный библиографич. сборник «International Bibliography of Political Science».

Советская ассоциация политич. (государствоведческих) наук (создана в 1955 в АН СССР) является нац. коллективным членом ПНМА. Она ставит своей целью содействие развитию политич. наук в духе демократии и прогресса, укрепление взаимопонимания и междунар. сотрудничества учёных — специалистов в этой области, ознакомление общественности с актуальными проблемами политич. наук посредством проведения науч. совещаний и конференций, публикации статей, науч. докладов, ознакомление науч. кругов и широкой общественности за границей с развитием политич. организации социалистич. общества.

«ПОЛИТИ́ЧЕСКОЕ САМООБРАЗОВА́НИЕ», ежемесячный журнал ЦК КПСС. Издаётся с 1957 (до янв. 1960 наз. «В помощь политическому самообразованию»). Публикует теоретич. статьи, учебно-методич. консультации, ответы на вопросы читателей по актуальным проблемам науч. коммунизма, ленинского идейного наследия, внеш. и внутр. политики КПСС и Сов. гос-ва, развития мировой системы социализма, коммунистич., рабочего и нац.-освободит. движения; освещает опыт идеологич. работы и парт. образования, рецензирует и аннотирует обществ.-политич. литературу. Рассчитан на пропагандистов и слушателей школ и ун-тов системы парт. просвещения, лекторов, докладчиков, парт. и науч. работников, преподавателей высших и средних уч. заведений, на тех, кто самостоятельно изучает марксизм-ленинизм. Тираж (1974) св. 2 млн. экз.

ПОЛИТОНА́ЛЬНОСТЬ (от *поли...* и *тональность*) в музыке, одновременное звучание разных тональностей (чаще всего двух — битональность). На практике почти не встречается случаев совмещения двух монотональных пластов с независимыми функциональными системами и каденциями. Как правило, под П. понимают одновременные соединения лишь аккордов различных тональностей. Классич. образец — «аккорд Петрушки» в балете «Петрушка» Стравинского — соединение тоник до мажора и фа-диез мажора. Как и др. подобного рода аккорды, он резко диссонансен, драматичен; в балете он применяется в качестве «лейтгармонии» Петрушки. Являющаяся одним из элементов совр. ладогармонич. системы, П. получила распростра-

нение у Д. *Мийо*, Б. *Бартока* и др. композиторов 20 в. *Ю. Н. Холопов.*

ПОЛИТОНИ́ЧЕСКОЕ УДАРЕ́НИЕ, музыкальное ударение, вид ударения, при к-ром различие в высоте осн. тона голоса или повышение и понижение его на протяжении слога (гл. обр. на вокалич. части) используется фонологически (противопоставляя ударность и безударность). Др. компоненты ударения (сила звука, длительность) при этом не служат для различения смысла (фонологически незначимы). К языкам П. у. относятся, напр., литов., япон. и нек-рые др. П. у. противоположно *монотоническому ударению*.

ПОЛИТОТДЕ́ЛЫ, политические отделы, парт.-политич. органы, создаваемые ЦК Коммунистич. партии в Сов. Армии и Воен.-мор. флоте (см. *Политические органы* в Вооружённых Силах СССР), а также на участках социалистич. строительства, имевших в 1933—56 особо важное значение для нар. х-ва страны, в целях усиления руководства и политич. работы. П. существовали в МТС, совхозах, на ж.-д. и водном транспорте, а также в нек-рых др. ведомствах. П. действовали на основе особых инструкций ЦК партии, имели права производств. парт. к-тов. Руководство П. осуществлялось непосредственно ЦК через его производственно-отраслевые отделы или специально организуемые политуправления и политсекторы. Положение о П. было включено в Устав ВКП(б) на 17-м съезде партии (1934). П. были чрезвычайной формой организации и руководства и по мере выполнения своих задач упразднялись или реорганизовывались в обычные парт. органы. В условиях дальнейшего расширения внутрипарт. демократии, повышения ответственности и усиления руководящей роли парт. орг-ций во всех отраслях нар. х-ва ЦК КПСС в 1957 упразднил П. во всех ведомствах, кроме Сов. Вооруж. Сил.

В МТС и совхозах П. были созданы в обстановке борьбы партии за дальнейший подъём и завершение социалистич. переустройства с. х-ва постановлением Объединённого пленума ЦК и ЦКК ВКП(б) в янв. 1933. Гл. задачей П. было превращение МТС и совхозов в центры хоз.-технич., организац. и политич. руководства и влияния на широкие массы колхозников; обеспечение своеврем. выполнения колхозами и совхозами своих обязательств перед гос-вом. П. являлись парт. органами, направлявшими производств. деятельность парт. и комсомольских орг-ций в МТС и в обслуживаемых МТС колхозах (по всем остальным вопросам парт. орг-ции колхозов подчинялись райкомам партии). Начальник П. одновременно был зам. директора МТС или совхоза по политработе. На работу в П. было направлено 25 тыс. коммунистов (17 тыс.— в созданные 3368 П. МТС и 8 тыс.— в 2021 П. совхозов). С образованием П. были временно упразднены в совхозах парткомы первичных парт. орг-ций. В 1934 парткомы были воссозданы. Их секретарями стали зам. нач. П. совхоза по парт.-массовой работе. П. проделали большую работу по организац.-хоз. укреплению колхозов и совхозов, по созданию в них первичных парт. орг-ций, по коммунистич. воспитанию тружеников села. При П. было организовано политич. и производств. обучение колхозных кадров. П. внесли значит. вклад в организацию на селе социалистич. соревнования, в улучшение парт. пропаганды. По решению Пленума ЦК ВКП(б) в нояб. 1934 П. МТС были преобразованы в обычные парт. органы и слиты с райкомами партии. П. совхозов продолжали действовать до марта 1940, занимаясь гл. обр. организац.-парт. и политмассовой работой.

После начала Великой Отечеств. войны 1941—45 в связи с сокращением сети сел. парт. орг-ций и трудностями воен. времени в нояб. 1941 вновь были созданы П. в МТС и совхозах (только в МТС образовано 4490 П.). Это дало возможность осуществлять централизованное и оперативное парт. руководство с. х-вом в сложных условиях первого периода войны. В мае 1943 П., выполнившие свои задачи, были упразднены. С февр. 1950 до янв. 1954 по постановлению ЦК ВКП(б) П. МТС были созданы и действовали в Зап. областях Украины, Белоруссии, правобережных районах Молдавии и в прибалтийских республиках.

Постановлением ЦК и СНК от 3 июля 1933 П. были созданы на ж.-д. транспорте — 22 П. жел. дорог, к-рым подчинялись П. отделений службы движения. На работу в П. было направлено 700 парт. работников. Задачи и структура их были определены постановлением ЦК партии от 10 июля 1933. П. были призваны поднять на высшую ступень парт.-политич. работу, возглавить борьбу за укрепление трудовой дисциплины и порядка на транспорте, за овладение техникой. К 1937 действовал 41 дорожный П. и 262 П. отделений службы движения. В апр. 1934 были созданы П. на водном транспорте; в 1935 работу вели 29 П. пароходств. В 1943 П. ж.-д. и водного транспорта были упразднены; в 1948 воссозданы и действовали до 1956.

Лит.: КПСС в резолюциях и решениях съездов, конференций и пленумов ЦК, 8 изд., т. 5—6, М., 1971; Справочник партийного работника, М., 1957; Зеленин И. Е., Политотделы МТС (1933—1934), «Исторические записки», т. 76, М., 1965; его же, Политотделы совхозов в довоенные годы, «Вопросы истории КПСС», 1966, № 8; Лихоманов М. И., Организаторская работа партии в деревне в первый период Великой Отечественной войны, «Вопросы истории КПСС», 1965, № 2; Ашанин В. Я., Политотделы МТС в годы Великой Отечественной войны, «Вопросы истории КПСС», 1960, № 4; История КПСС, т. 4, кн. 2, т. 5, кн. 1, М., 1970—71.

ПОЛИТРИФТОРХЛОРЭТИЛЕ́Н, продукт полимеризации трифторхлорэтилена общей формулы $[-CF_2-CFCl-]_n$; подробнее см. в ст. *Фторопласты*.

ПОЛИ́ТРИХУМ, род лиственных мхов; то же, что *кукушкин лён*.

ПОЛИТРО́ПА (от *поли*... и греч. trópos— поворот, направление), линия, изображающая на любой термодинамич. диаграмме *политропический процесс*. Уравнение П. *идеального газа* имеет вид $pV^n = \text{const}$, где p — давление газа, V — его объём, n — показатель П. Частными случаями П. идеального газа являются *изобара* (при $n = 0$), *изотерма* ($n = 1$), *адиабата* ($n = \gamma$, где γ — показатель адиабаты), *изохора* ($n = \pm\infty$).

ПОЛИТРОПИ́ЧЕСКИЙ ПРОЦЕ́СС, политропный процесс, изменение состояния физ. системы, при к-ром сохраняется постоянной её *теплоёмкость* (C). Кривая на термодинамич. диаграммах, изображающая П. п., наз. *политропой*. Простейшим примером обратимого П. п. может служить П. п. с *идеальным газом*, определяемый ур-нием $pV^n = \text{const}$, где p — давление, V — объём газа, $n = \frac{C-C_p}{C-C_V}$ — показатель политропы (C_p и C_V — теплоёмкости газа соответственно при постоянном давлении и объёме). Используя *уравнение состояния* идеального газа, уравнение политропы можно записать в ином виде: $pT^{\frac{n}{1-n}} = \text{const}$ или $VT^{\frac{1}{n-1}} = \text{const}$ (здесь T — абс. темп-ра). Ур-ние П. п. идеального газа включает, как частные случаи, ур-ния: *адиабаты* ($C = 0, n = C_p/C_V$, это отношение теплоёмкостей обозначают γ), *изобары* ($C = C_p$, $n = 0$), *изохоры* ($C = C_V$, $n = \infty$) и *изотермы* ($C = \infty$, $n = 1$). Работа A идеального газа в П. п. против внешнего давления определяется по формуле $A = \frac{1}{n-1} \cdot (p_1V_1 - p_2V_2)$, где индексами 1 и 2 обозначены начальное и конечное состояния газа. Понятием П. п. широко пользуются в технич. термодинамике при исследовании рабочих циклов тепловых двигателей.

ПОЛИТРО́ПНАЯ АТМОСФЕ́РА, условная, идеализированная атмосфера, в к-рой темп-ра изменяется с высотой по линейному закону (с постоянным вертикальным градиентом, не равным нулю).

ПОЛИТРУ́К, политический руководитель, 1) должностное лицо в ротах, батареях и равных им подразделениях Сов. Вооруж. Сил в период (с перерывами) 1919—42. Институт П. был учреждён приказом РВС Республики 14 окт. 1919. В обязанности П. входило политич. и воинское воспитание личного состава. Он был начальником личного состава своего подразделения, равным в правах с командиром. П. являлись помощниками *военных комиссаров* в проведении в армии политики Коммунистич. партии и Сов. пр-ва. В 1925—28 с введением в Вооруж. Силах *единоначалия*, вместо П. была учреждена должность помощника командира по политич. части. С 10 мая 1937 по 12 авг. 1940 и с 16 июля 1941 по 9 окт. 1942 вновь существовала должность П., к-рая в октябре была заменена должностью заместителя командира по политич. части. Эта должность существовала в 1942—67 (с перерывами) и с 1967 осталась в ротах, батареях, эскадрильях, боевых частях кораблей и равных им подразделениях. 2) Воинское звание, введённое ЦИК и СНК СССР 22 сент. 1935 для различных категорий политич. состава. Имелись звания старшего П., П. и младшего П. 9 окт. 1942 эти звания упразднены (см. *Звания воинские*). *Л. А. Бублик.*

ПОЛИТУ́РА (нем. Politur, от лат. politura — отделка, полировка, от polio — делаю гладким, полирую), материал, применяемый для отделки (*полирования*) изделий из дерева. Образует гладкое прозрачное покрытие с зеркальным блеском, чётко выявляющее текстуру древесины. Наиболее распространена шеллачная П. — 10—20%-ный спиртовой раствор шеллака (см. *Смолы природные*), к-рый наносят на отделываемую поверхность вручную с помощью тампона, смоченного П. и несколькими каплями льняного масла (для лучшего скольжения). Полирование ускоряется при нанесении П. по слою шеллачного лака; в этом слу-

чае могут быть применены полировальные машины. При отделке нитроцеллюлозных покрытий используют нитро-П. (7%-ный раствор коллоксилина, циклогексанон-формальдегидной смолы и пластификатора в смеси органич. растворителей) или её смесь с шеллачной.

ПОЛИТЦЕ́НТР, Политический центр, эсеро-меньшевистская орг-ция, созданная в период *колчаковщины* в Иркутске на Всесибирском совещании земств и городов 12 нояб. 1919 (пред. эсер Ф. Ф. Феодорович). После взятия Омска Красной Армией (нояб. 1919) и бегства колчаковского пр-ва в Иркутск П. стал готовить переворот под флагом Учредительного собрания. Руководители П. установили контакт с находившимися в Иркутске воен. миссиями франц., англ., япон., амер. интервентов, с командованием чехосл. корпуса. 19 дек. 1919 под руководством П. началось восстание на ст. Черемхово, а в ночь на 25 дек.— под руководством Иркутского к-та РКП(б) в Иркутске. После упорных боёв рабочие и партизаны заняли город. Используя в своих интересах это восстание, П. 6 янв. 1920 опубликовал манифест, в к-ром объявил о взятии им власти; адмирал А. В. Колчак и его сторонники объявлялись врагами народа, власть на местах переходила к гор. думам и земским собраниям. 10—11 янв. П. попытался провести выборы в т. н. Врем. сиб. совет нар. управления, к-рому предполагалось передать всю полноту власти. В Совет, к-рый был создан 12 янв., вошли 8 членов П., представители земств, кооперативов и т. д. 15 янв. командование белочехов выдало Политцентру Колчака и его премьер-мин. В. Н. Пепеляева. Стремясь задержать наступление сов. войск и укрепить эсеро-меньшевистскую власть в этом районе, П. начал переговоры с Реввоенсоветом 5-й Красной Армии о создании «буферного» гос-ва в Прибайкалье. Однако Иркутский к-т РКП(б) ещё во время декабрьского восстания в Иркутске образовал Штаб рабоче-крест. дружин; силы революц. войск пополнялись подходившими отрядами партизан. Влияние П. быстро падало. 20 янв. 1920 был создан Иркутский ВРК (пред. большевик А. А. Ширямов), к к-рому перешла власть в городе. 23 янв. П. был распущен.

Лит.: Последние дни колчаковщины. Сб. док-тов, М.— Л., 1926; Вендрих Г. А., Декабрьско-январские бои 1919—1920 в Иркутске, Иркутск, 1957; История Сибири с древнейших времен до наших дней, т. 4, Л., 1968. *С. Н. Семанов.*

ПОЛИТЦЕ́Р (Politzer) Жорж (3.5.1903 — 23.5.1942), французский философ-марксист. Чл. ЦК Франц. компартии. Род. в Надьвараде в Венгрии (ныне Орадя, СРР). В 1930-х гг. был одним из основателей Рабочего ун-та в Париже. С начала нем.-фаш. оккупации Франции (1940) находился в подполье. Активный участник Движения Сопротивления, в 1942 был арестован вишистскими властями, выдан оккупантам и ими расстрелян. Разрабатывал с позиций диалектич. материализма проблемы философии («Основные проблемы современной философии», 1938), вопросы политич. экономии и др. Выступал с критикой иррационалистич. философии А. Бергсона (1929), фрейдизма. П. принадлежит идея построения т. н. конкретной психологии, объектом к-рой должна быть реальная жизнь человека — «жизненная драма», а не то абстрактное искусств. построение внутренней психич. жизни, к-рое имела в виду классическая интроспективная психология (В. *Вундт*). Конкретная психология, по П., должна сосредоточить своё внимание на реально-смысловой и деятельностной стороне психич. жизни личности.

Соч.: Critique des fondements de la psychologie, I, P., 1928; Ecrits, v. 1—2, P., 1969; в рус. пер., в сб.: Французские коммунисты в борьбе за прогрессивную идеологию, М., 1953.

Лит.: Анцыферова Л. И., Памяти Ж. Политцера, «Вопросы психологии», 1962, № 3; Chomarat G., G. Politzer aujourd'hui, «La pensée», 1961, № 98.

ПОЛИУРЕТА́НОВЫЕ ВОЛО́КНА, спандекс, синтетич. волокна, формуемые из растворов или расплавов *полиуретанов* или методом т. н. хим. формования (полиуретан образуется из диизоцианата и диамина непосредственно в процессе волокнообразования).

По механич. показателям П. в. резко выделяются среди др. видов хим. и натуральных волокон и во многом сходны с резиновыми нитями. Для них характерны высокое удлинение, низкий модуль упругости, способность к упругому восстановлению в исходное состояние за очень короткое время. При 120 °С, особенно в растянутом состоянии, происходит значит. потеря прочности П. в. Поэтому чистку и крашение изделий из П. в. проводят при темп-рах не выше 90 °С. Под действием света П. в. желтеют (этого в значит. степени можно избежать применением светостабилизаторов), а их механич. свойства изменяются незначительно. П. в. довольно устойчивы к действию гидролитич. агентов во время отделки, стирки, крашения; стойки в маслах, хлорсодержащих органич. растворителях, кислотах, щелочах.

П. в. перерабатывают в чистом виде или в смеси с натуральными или с др. видами хим. волокон. Последние идут гл. обр. на оплётку полиуретановой нити, к-рая предохраняет стержневую нить от действия света. Для получения тканей используется пряжа, состоящая из 5 — 20% П. в. и 80—95% нерастяжимых волокон. Из тканей изготовляют рубашки, блузки, спортивные костюмы, плащи, корсетные изделия и др.

П. в. известны под торг. названиями: ликра, вайрин (США), эспа, неолан (Япония), спанцель (Великобритания), ворин (Италия) и др. Мировое производство П. в. составляет (1973) неск. десятков тыс. *т*.

ПОЛИУРЕТА́НОВЫЕ КЛЕИ́, синтетические клеи, получаемые из исходных веществ для синтеза *полиуретанов*. Осн. компоненты П. к.— ароматич. или алифатич. *изоцианаты*, содержащие в молекуле не менее двух NCO-групп, и гидроксилсодержащие *олигомеры* (напр., олигоэфиры, синтезируемые из адипиновой к-ты и триметилолпропана). П. к. могут содержать инициаторы отверждения (небольшие количества воды, спирта, водных растворов солей органич. к-т и щелочных металлов) и наполнители (двуокись титана, окись цинка, портландцемент). Для лучшего совмещения компонентов и регулирования вязкости П. к. в них часто вводят растворители (напр., ацетон), для повышения начальной липкости — синтетич. смолы (напр., перхлорвиниловые), для улучшения смачивания поверхности склеиваемых материалов — *поверхностно-активные вещества*. Компоненты смешивают при ~ 20 °С непосредственно перед применением П. к.; жизнеспособность образующихся при этом пастообразных составов от 30 *мин* до ~ 3 *ч*. Продолжительность отверждения клеевого слоя, к-рый наносят кистью или шпателем, от нескольких часов до 2 *сут* при комнатной темп-ре или 2—6 *ч* при 60—120 °С. Клеевые соединения пригодны для эксплуатации от —200 до 60—120 °С (при использовании П. к. из многоядерных ароматич. изоцианатов — до 150 °С и выше), стойки к действию масел, топлив, плесневых грибов, имеют хорошую *адгезию* к металлам, пластмассам, силикатному и органич. стеклу, древесине, текстильным материалам. Особенно высокими механич. свойствами характеризуются клеевые соединения «горячего» отверждения. При длительном воздействии воды свойства соединений могут несколько ухудшаться. П. к. сравнительно дороги; нек-рые исходные вещества для их синтеза (напр., толуилендиизоцианаты) токсичны. Применяют П. к. в машиностроении, авиационной и космич. технике, в строительстве.

Лит.: Энциклопедия полимеров, т. 3, М. [в печати]. См. также лит. при ст. *Клеи*. *А. Б. Давыдов.*

ПОЛИУРЕТА́НОВЫЕ ЛА́КИ, лаки на основе исходных веществ для синтеза *полиуретанов*. П. л. подразделяют на т. н. двух- и одноупаковочные. Первые состоят чаще всего из двух растворов: один — с гидроксилсодержащим *олигомером* (простой или сложный олигоэфир, эпоксидная или алкидная смола), другой — с низкомолекулярным продуктом взаимодействия диизоцианата (см. *Изоцианаты*), взятого в избытке, с двух- или трёхатомным спиртом (напр., 2,4-толуилендиизоцианата с диэтиленгликолем). Растворы смешивают непосредственно перед применением во избежание желатинизации лака, компоненты к-рого быстро реагируют при комнатной темп-ре. Одноупаковочные П. л. содержат раствор сложного олигоэфира и т. н. «блокированного», или «скрытого», изоцианата (напр., продукта его взаимодействия с фенолом), реагирующего с олигоэфиром только при повышенных темп-рах; блокирующий агент при этом улетучивается. Растворители и разбавители П. л.— кетоны, сложные эфиры (гл. обр. ацетаты), ароматич. углеводороды, не содержащие следов воды и спиртов; катализаторы отверждения покрытий — третичные амины, соли органич. кислот. П. л. наносят на защищаемую поверхность методами распыления (в т. ч. в электрич. поле), электроосаждения и др. (см. *Лакокрасочные покрытия*). Плёнки одноупаковочных систем сушат при 150 — 350 °С, двухупаковочных — при обычных темп-рах (иногда во влажной атмосфере) или при 80—120 °С. Покрытия нерастворимы (необратимы), отличаются хорошей *адгезией* к металлу, дереву, пластмассам, коже, тканям, бетону, штукатурке, высокими электроизоляц. свойствами, абразивостойкостью. Они устойчивы в пресной и морской воде, парах неорганич. кислот, углеводородных растворителей, длительно (до неск. лет) сохраняют блеск, а пигментированные материалы— полиуретановые эмали (см. *Эмалевые краски*) — также и цветовой тон. Полиуретановыми покрытиями защищают хим. и радиоэлектронную аппаратуру, детали судов и самолётов, строит. конструкции из бетона, полы, мебель, спортинвентарь и др.

Лит.: Энциклопедия полимеров, т. 3, М. [в печати]. См. также лит. при ст. *Лаки*. *М. М. Гольдберг.*

ПОЛИУРЕТА́НЫ, *полимеры*, содержащие в основной цепи макромолекулы уретановые группировки —NH—CO—O—; общая формула линейных П.:

[—A—OCOHN—A′—NHCOO—]$_n$.

Обычно П. получают *поликонденсацией* ди- или полиизоцианатов (в общей формуле A′ — остаток диизоцианата) с соединениями, содержащими активные атомы водорода, напр. двух- и трёхатомными спиртами (A — углеводородный остаток). Этот процесс часто называют полимеризацией или полиприсоединением. Для синтеза П. чаще всего используют 1,6-гексаметилендиизоцианат, 2,4- и 2,6-толуилендиизоцианаты, три(*п*-изоцианатфенил)метан (см. *Изоцианаты*), простые и сложные алифатич. или ароматич. полиэфиры, гликоли, глицерин.

Свойства П. изменяются в очень широких пределах (в зависимости от природы и длины участков цепи между уретановыми группировками, от структуры — линейная или сетчатая, мол. массы, степени кристалличности и др.). П. могут быть вязкими жидкостями или твёрдыми (аморфными или кристаллич.) продуктами — от высокоэластичных мягких резин до жёстких пластиков (твёрдость по Шору от 15 по шкале A до 60 по шкале D соответственно). П. устойчивы к действию кислот, минеральных и органич. масел, бензина, окислителей; по гидролитич. стойкости превосходят *полиамиды*. Линейные П. растворимы в нек-рых полярных растворителях (напр., диметилформамиде, диметилсульфоксиде).

П. используют в виде пен (см. *Пенопласты*), каучуков (см. *Уретановые каучуки*), термопластов, волокон (см. *Полиуретановые волокна*), лаков (см. *Полиуретановые лаки*), клеёв (см. *Полиуретановые клеи*), латексов для приготовления *герметизирующих составов* и др. Изделия из П. получают методом жидкофазного литья непосредственно из исходных мономеров или из предварительно полученных полимеров (форполимеров).

Мировое произ-во пенополиуретана в 1973 составило ок. 1,2 млн. *т*.

Лит.: Саундерс Дж. Х., Фриш К. К., Химия полиуретанов, пер. с англ., М., 1968. См. также лит. при. ст. *Полимеры*.

Ю. Л. Морозов.

ПОЛИУРИ́Я (от *поли*... и греч. úron — моча), увеличенное образование мочи (у взрослых св. 1800—2000 *мл* за сутки). Причина П.— снижение реабсорбции воды в почечных канальцах (см. *Почки*). Удельный вес мочи при П., как правило, резко снижен. П. может быть симптомом заболевания почек, желёз *внутренней секреции*, следствием лечения мочегонными средствами. П. временного характера может наблюдаться при приёме большого кол-ва жидкости (напр., пива) или быть симптомом нек-рых *пароксизмов* (пароксизмальная тахикардия, гипертонич. и диэнцефальные кризы и др.).

ПОЛИФА́ГИЯ (от *поли*... и греч. phagéin — есть, пожирать), 1) у человека чрезмерное потребление пищи. П. может быть обусловлена повышенной потребностью в энергии и белках у здорового человека (напр., после длит. голодания, тяжёлой физич. работы, перенесённых инфекций) или при нек-рых заболеваниях (*диабет сахарный*, *зоб диффузный токсический* и др.). П. может наблюдаться и вследствие т. н. ложного голода, обусловленного неадекватным раздражением пищевого центра *гипоталамуса* (напр., при *неврозах*, *слабоумии*), иногда обостряется до степени *булимии*.

2) П., или многоядность (зоол.), способность животного питаться различными растительными и животными кормами. См. *Всеядность*. В этом смысле понятию «П.» противоположна *олигофагия*.

ПОЛИФЕНОЛОКСИДА́ЗА, о-дифенолоксидаза, тирозиназа, катехолоксидаза, широко распространённый в природе фермент класса *оксидоредуктаз*. П.— это содержащий медь (0,2—0,3%) белок с различной мол. массой (напр., 34500 — в грибах, 144 тыс.— в чайном листе). Катализирует реакцию окисления о-дифенолов, а также моно-, три- и полифенолов (см. *Фенолы*) с образованием соответствующих *хинонов*, причём акцептором водорода служит молекулярный кислород. П., по-видимому, участвует в дыхании растит. клеток (обратимое окисление полифенолов — промежуточная система переноса водорода от субстрата к O_2 в растениях). У животных и человека, окисляя аминокислоту *тирозин*, П. участвует в образовании *меланинов* — пигментов кожи, волос, радужной оболочки глаза. П. окисляет дубильные вещества чайного листа, обусловливает цвет ржаного хлеба и др.

ПОЛИФИЛИ́Я (от *поли*... и греч. phýlon — племя, род), предполагаемое происхождение той или иной систематич. группы организмов (*таксона*) от двух и более предковых групп в результате *конвергенции*. Нек-рые ботаники считают, напр., что двудольные и однодольные растения произошли от разных предков и представляют собой 2 параллельных ствола цветковых растений, сходство между к-рыми — результат конвергенции. Высказываются предположения о полифилетич. происхождении разных групп животных. Так, вероятно, крупные группы млекопитающих произошли от разных групп пресмыкающихся — терапсид (Therapsida). Подобные случаи, обозначаемые иногда как парафилифия, не представляют П., т. к. осн. исходная группа одна. Т. о., если выясняется, что группа организмов, считавшаяся раньше монофилетической, состоит из элементов различного происхождения, то её следует разделить на столько систематических единиц, сколько отдельных групп разного родства входит в её состав. «В филогенетической системе нет места полифилетическим группам. Полифилия есть лишь выражение несовершенства нашей классификации» (Шмальгаузен И. И., Проблемы дарвинизма, Л., 1969, с. 400). Особенно неприемлемы искусственные таксоны для совр. эволюционной систематики, один из осн. принципов к-рой — классифицирование организмов в соответствии с информационным содержанием их генетич. программы. Таксоны эволюц. систематики могут быть только монофилетическими (см. *Монофилия*).

Лит.: Майр Э., Принципы зоологической систематики, пер. с англ., М., 1971.

А. Л. Тахтаджян.

ПОЛИФО́НИ́Я (от *поли*... и греч. phōnḗ — звук, голос), вид многоголосия в музыке, осн. на равноправии составляющих фактуру голосов (родственный термин — *контрапункт*). Их объединение подчиняется законам гармонии, координирующей общее звучание. П. противоположна гомофонно-гармонич. многоголосию, в к-ром главенствует один (обычно верхний) голос (мелодия), сопровождаемый прочими усиливающими его выразительность голосами аккордов. П. складывается из объединения свободных мелодико-линеарных голосов, получающих в произв. широкое развитие.

В зависимости от мелодико-тематич. содержания голосов различают: подголосочную П., образующуюся от одноврем. звучания осн. мелодии и её вариантов-подголосков; она характерна для нек-рых нар.-песенных культур, напр. русской, откуда перешла в творчество проф. композиторов; имитационную П., разрабатывающую одну и ту же тему, имитационно переходящую из голоса в голос; на этом принципе основаны формы *канона* и *фуги*; контрастно-тематическую П., в к-рой голоса проводят в одновременности самостоятельные, нередко относящиеся к разным муз. жанрам темы; этот род П. синтезирует тематич. материал, служит сопоставлению и объединению различных его пластов.

В музыке 18—20 вв. эти виды П. порой соединяются в сложных сплетениях. Таковы формы фуги и канона на две (три и т. д.) темы объединение имитационного развития с выдержанной самостоятельной темой, напр. *хорал* (кантаты И. С. Баха), *пассакалья* (П. Хиндемит) и др.

Формы П. начиная с 12—13 вв. сильно менялись. Выделяются эпохи П. строгого стиля с вершиной в творчестве Дж. *Палестрины* и П. свободного стиля с вершиной в иск-ве И. С. Баха и Г. Ф. Генделя, традиции к-рых продолжены В. А. Моцартом, Л. Бетховеном и композиторами последующего времени. В отечеств. музыке П. занимает большое место в рус., укр., груз. нар. творчестве, первый же взлёт проф. иск-ва П. связан с музыкой партесного стиля (см. *Партесное пение*). Классич. форму рус. П. получила в творчестве М. И. Глинки и последующих рус. муз. классиков. П.— ведущий элемент муз. языка композиторов 20 в., в частности И. Ф. Стравинского, Н. Я. Мясковского, С. С. Прокофьева, Д. Д. Шостаковича, Р. К. Щедрина, П. Хиндемита, Б. Бриттена.

Лит.: Танеев С., Подвижной контрапункт строгого письма, 2 изд., М., 1959; Скребков С., Учебник полифонии, 3 изд., М., 1965; Протопопов В. В., История полифонии в ее важнейших явлениях. Русская классическая и советская музыка, М., 1962; его же, История полифонии в ее важнейших явлениях. Западноевропейская классика XVIII—XIX вв., М., 1965; Prout E., Counterpoint: strict and free, L., 1890; Riemann H., Große Kompositionslehre, Bd 1—2, B.— Stuttg., 1903.

Вл. В. Протопопов.

ПОЛИФОРМАЛЬДЕГИ́Д, [—CH_2O—]$_n$, линейный полимер *формальдегида*; белое рогоподобное кристаллич. вещество, мол. масса 40—120 тыс., плотность 1,43 *г/см*^{3} (20 °C), $t_{пл}$ 164—180 °C, степень кристалличности 60—85%. П.— один из наиболее жёстких конструкционных термопластов. Характеризуется высокими механич. прочностью, усталостной выносливостью, износостойкостью, влагостойкостью. Используется в нагруженном состоянии в интервале темп-р от —40 до 90—120 °C. Устойчив к действию практически всех нейтральных растворителей и щелочей, но разлагается минеральными к-тами, горюч. Нестабилизированный П. при нагревании выше 200 °C полностью

разлагается на формальдегид. Физиологически П. безвреден.

В пром-сти П. получают *полимеризацией* безводного мономера или его циклич. тримера —триоксана; для повышения термостойкости П. в реакционную смесь при его синтезе вводят 2—4% сомономера (напр., окиси этилена, 1,3-диоксолана); др. свойства таких сополимеров и П. аналогичны. Перерабатывают П. литьём под давлением и экструзией; используют главным образом для изготовления различных деталей машин и ограниченно для произ-ва волокна. П. производят под назв. СФД и СТД (СССР), дельрин, селкон, полифайд (США), хостаформ С (ФРГ). Мировое произ-во П. в 1972 составило 120 тыс. *т*.

Лит.: Ениколопян Н. С., Вольфсон С. А., Химия и технология полиформальдегида, М., 1968. См. также лит. при ст. *Полимеры*. *С. А. Вольфсон.*

ПОЛИФОСФА́ТЫ, соли полифосфорных кислот; см. *Фосфаты*.

ПОЛИФОСФОНИТРИЛХЛОРИ́Д, полидихлорфосфазен, полимер гл. обр. гексахлорциклотрифосфазотриена. Свежеполученный П. —аморфный продукт, частично кристаллизующийся при растяжении; плотность 2,4 *г/см³* (20 °С).

$$\left[-\overset{\displaystyle Cl}{\underset{\displaystyle Cl}{P}}{=}N-\right]_n$$

Обладает значительной высокоэластической деформацией; модуль эластичности 0,26—0,38 *Мн/м²*, или 2,6—3,8 *кгс/см²* (известен как неорганический каучук); негорюч, устойчив при нагревании до 300 °С, на воздухе быстро гидролизуется, становясь хрупким. Для придания устойчивости к гидролизу атомы Cl в П. заменяют на органические радикалы (напр., C_6H_5, OC_6H_5, OC_2H_5, NHR). Такие продукты (мол. массы от 300 тыс. до 2 млн.) также обладают высокоэластич. свойствами и низкой горючестью; они растворимы в органич. растворителях, химически инертны, деполимеризуются при темп-рах несколько выше 200 °С. П. получают термич. или каталитич. *полимеризацией* мономера. Используют для получения каучуков замещением атомов хлора на алкиламино-, ариламино-, алкокси- или арилоксигруппы; резины на основе таких каучуков сохраняют эластич. свойства при низких темп-рах (до —70 °С). *В. В. Киреев.*

ПОЛИФО́СФОРНЫЕ КИСЛО́ТЫ, кислоты, анион к-рых содержит св. 1 атома Р и имеет связи $\overset{+5}{P}—O—\overset{+5}{P}$; см. *Фосфорные кислоты*.

ПОЛИХЕ́ТЫ, то же, что *многощетинковые черви*.

ПОЛИХЛОРКАМФЕ́Н, полихлортерпен, хим. средство борьбы с вредными насекомыми; см. в ст. *Инсектициды*.

ПОЛИХЛОРПИНЕ́Н, полихлортерпен, хим. средство борьбы с вредными насекомыми; см. в ст. *Инсектициды*.

ПОЛИХРО́МИ́Я (от *поли...* и греч. chrõma — цвет), многоцветность (не менее 2 цветов) произведений декоративно-прикладного иск-ва, скульптуры и архитектуры. П. достигается применением разноцветных материалов или путём окраски.

ПО́ЛИЦА, нижняя, пологая часть крутой двускатной или шатровой крыши в русской *деревянной архитектуре*. П. отводит дождевые воды на большее расстояние от стен.

Полица (указана стрелкой).

ПОЛИЦЕЙМАКО Виталий Павлович [22.4(5.5).1906, Царицын, ныне Волгоград,—21.12.1967, Ленинград], советский актёр, нар. арт. СССР (1957). Чл. КПСС с 1948. В 1927 окончил Ленингр. техникум сценич. иск-в, с этого же года актёр Ленингр. ТЮЗа. С 1930 работал в Большом драматич. театре им. Горького. Лучшие роли сыграны им в пьесах Горького: Егор Булычов («Егор Булычов и другие»), Нил («Мещане»), Нестрашный и Достигаев («Достигаев и другие»), Двоеточие («Дачники»), Редозубов («Варвары»). Народность дарования, большой темперамент, романтич. приподнятость исполнения способствовали созданию ярких образов героев сов. драматургии: Годун («Разлом» Лавренёва), Шадрин («Человек с ружьём» Погодина) и другие. Актёру были близки и сатирически обличительные роли: Прокопий Пазухин («Смерть Пазухина» Салтыкова-Щедрина), Зуб («Океан» Штейна) и др. Значит. работой была роль Эзопа «Лиса и виноград» Фигейреду). Снимался в кино. Гос. пр. СССР (1951). Награждён 2 орденами, а также медалями.

В. П. Полицеймако.

Лит.: Клюевская К., Персидская О., Виталий Полицеймако, Л.— М., 1963.

ПОЛИЦЕНТРИ́ЗМ (от *поли...* и лат. centrum — средоточие, центр), концепция о происхождении человека совр. вида (*неоантропа*) в нескольких областях земного шара. В каждой из этих областей, по мнению сторонников П., в результате самостоятельной эволюции живших здесь *архантропов*, а затем *палеоантропов* совр. человек возникал в виде конкретной большой расы (европеоидной, негроидной, монголоидной и т. п.). Одним из основателей этой концепции считается амер. антрополог Ф. *Вейденрейх*, из сов. исследователей сторонником П. был Г. Ф. *Дебец*. Против П. свидетельствует отсутствие морфологич. соответствия между ископаемыми формами людей и совр. расами, живущими на этой же терр., и большое сходство рас совр. человечества между собой по многим не связанным друг с другом признакам. П. противостоит теория широкого *моноцентризма*, к-рая принимается большинством антропологов мира.

Лит.: Рогинский Я. Я., Теории моноцентризма и полицентризма в проблеме происхождения современного человека и его рас, [М.], 1949; его же, Основные антропологические вопросы в проблеме происхождения современного человека, в сб.: Происхождение человека и древнее расселение человечества, М., 1951 (Тр. Ин-та этнографии АН СССР, т. 16); Нестурх М. Ф., Человеческие расы, 3 изд., [М., 1965]. *В. П. Якимов.*

ПО́ЛИЦЕР (Politzer) Адам (1.10.1835, Альбертирша, Венгрия,—10.8.1920, Вена), австрийский врач, один из основоположников отиатрии (см. *Оториноларингология*). В 1859 окончил Йенский ун-т. В 1861 по инициативе П. в Венском ун-те был введён курс отиатрии. В 1870 он стал первым в мире профессором отиатрии. В 1873 организовал в Вене спец. ушную клинику, к-рой руководил до конца жизни. Осн. работы по клинике холестеатомы, хронич. катара ср. уха, *отосклероза* и др. Разработал ряд внутриушных операций на слуховых косточках, предложил метод продувания ушей («полицеровское продувание»). Автор уникального руководства по ушным болезням (1878), первого труда по истории отоларингологии (1907—13). Создал школу отиатров.

Лит.: Преображенский Б. С., Краткий очерк истории оториноларингологии, в кн.: Многотомное руководство по оториноларингологии, под ред. А. Г. Лихачёва, т. 1, М., 1960.

ПОЛИЦИА́НО (Poliziano; наст. фам.— Амброджини; Ambrogini) Анджело (14.7.1454, Монтепульчано,—28 или 29.9.1494, Флоренция), итальянский поэт-гуманист, филолог. В незаконч. поэме в октавах «Стансы о турнире» (1478, изд. 1518) воплощён идеал совершенного человека эпохи Возрождения. П. написал неск. элегий на лат. яз. и поднял жанры тосканской нар. поэзии (риспетти, баллаты, майские песни) до уровня лучших образцов ренессансной любовной лирики. Автор историч. соч. «Записки о заговоре Пацци» (1478). Его пьеса в стихах «Сказание об Орфее» (пост. 1480) — первый образец светской ренессансной драмы на нац. языке.

Соч.: Tutte le poesie italiane, [Mil., 1952]; Rime, [Roma, 1965].

Лит.: Дживелегов А. К., «Орфей» в литературе и на сцене, в кн.: Полициано А., Сказание об Орфее, М.— Л., 1933; Де Санктис Ф., История итальянской литературы, т. 1, М., 1963; Lo Cascio R., Poliziano, [Palermo, 1970]. *Р. И. Хлодовский.*

ПОЛИЦИКЛИ́ЧЕСКИЕ КРАСИ́ТЕЛИ, органич. соединения, содержащие неск. конденсированных бензольных циклов, не менее двух карбонильных групп >C=O, часто — гетероциклы, а также атомы и группы Cl, Br, OCH_3, NH, NHAc (Ac — кислотный остаток). В зависимости от хим. строения они разделяются на неск. классов: ациламиноантрахиноновые, антрахинониминовые и др. П. к. относятся к группе *кубовых красителей*.

Первый П. к. — индантрон (кубовый синий О) получен в 1901, имеет строение:

П. к. (выпускаются всех цветов, кроме ярко-красного) — наиболее прочные красители для хлопка и др. целлюлозных волокон. Нек-рые П. к. нерастворимые в воде, применяются в качестве пигментов для окраски резины, пластич.

масс, в лакокрасочной, полиграфич. и др. отраслях пром-сти. Получают П. к. обычно из производных *антрахинона* посредством ацилирования, конденсации и др. реакций (при повышенных температурах в органич. растворителях или концентрированной серной к-те, иногда сплавлением реагентов, часто с катализаторами).

Лит.: Чекалин М. А., Пессет Б. В., Иоффе Б. А., Технология органических красителей и промежуточных продуктов, Л., 1972. *М. А. Чекалин.*

ПОЛИЦИТЕМИ́Я (от *поли...* и греч. kýtos — вместилище, здесь — клетка, háima — кровь), полиглобулия, эритроцитоз, увеличение кол-ва эритроцитов в единице объёма крови. Относительная П.— результат уменьшения объёма плазмы крови («сгущение крови») вследствие потери воды (напр., при усиленном потоотделении, обильных поносах). Абсолютная П.— результат увеличения общего числа эритроцитов (напр., при кислородной недостаточности в горах, при *пороках сердца, эмфиземе лёгких*). Заболевание, при к-ром абсолютная П. сопровождается увеличением объёма плазмы крови, называют истинной П. или *эритремией*.

ПОЛИ́ЦИЯ (нем. Polizei, от греч. politéia — управление государством, администрация), в эксплуататорских гос-вах система особых органов надзора и принуждения, а также карательные войска внутр. назначения, охраняющие существующий обществ. строй путём прямого и открытого подавления. К. Маркс отмечал, что П.— один из наиболее рано обозначившихся признаков гос-ва; напр., в Др. Афинах «...публичная власть первоначально существовала только в качестве полиции, которая так же стара, как государство...» (Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., 2 изд., т. 21, с. 118). Для средних веков характерно наибольшее развитие П., особенно в условиях полицейского государства эпохи абсолютизма. Буржуазия, завоевав власть, сохранила и усовершенствовала П., к-рая подобно армии стала оплотом бурж. гос-ва. Будучи одним из главных орудий гос-ва, она в эксплуататорском обществе всегда отделена от народа и враждебна ему.

В России П. как самостоят. организация была учреждена Петром I в 1718 и делилась на общую, наблюдавшую за порядком (её сыскные отделения вели расследования по уголовным делам), и политическую (информация и охранные отделения). Имелись также спец. службы П. (дворцовая, портовая, ярмарочная и т. д.). Руководство П. осуществляло Министерство внутр. дел, где существовал спец. *департамент полиции*. В её систему входили гор. полицейские управления во главе с *полицмейстером*; полицейские части и участки, возглавлявшиеся частными и участковыми приставами (надзирателями); околотки и низшее звено — посты городовых. В уездных городах и уездах органы П. входили в полицейские управления (во главе с исправником), подчинявшиеся губернатору. Вся эта иерархич. система была наделена широкими полномочиями, в связи с чем В. И. Ленин отмечал, что «царское самодержавие есть самодержавие полиции» (Полн. собр. соч., 5 изд., т. 7, с. 137).

В совр. капиталистич. гос-вах П. используется гл. обр. в борьбе против революционного и рабочего движения, против демократич. прогрессивных сил. Существует 2 формы нац. полицейских систем: централизованная (Австрия, Франция, Финляндия и др.) и децентрализованная (Великобритания, ФРГ и др.). По основным направлениям деятельности П. условно можно выделить: П. управления; П. безопасности; уголовную П.; административную (кабинетную) П.; политическую (тайную) П.; военную П. В США федеральная П. состоит из *федерального бюро расследований* (ФБР) и ряда др. полицейских ведомств, входящих в состав различных министерств; П. штатов подчиняется, как правило, непосредственно губернатору штата; местная П., наиболее многочисленная, состоит из полицейских служб графств и гор. муниципалитетов. П. Великобритании входит в систему Мин-ва внутр. дел, её оперативный штаб — лондонское управление уголовного расследования (Скотленд ярд). В городах и графствах функционирует местная П. Формально автономные полицейские системы существуют в Шотландии и Сев. Ирландии. Во Франции полицейские учреждения подчинены Ген. дирекции нац. П., входящей в состав Мин-ва внутр. дел (на особом положении находится префектура П. Парижа).

В бурж. гос-вах имеется частная П., охраняющая крупные пром., транспортные, банковские и др. объекты, а также осуществляющая частный уголовный сыск.

Военная П., полицейская служба в сухопутных войсках вооруж. сил нек-рых иностр. гос-в (в США, Великобритании, ФРГ и др.). На неё возлагаются контроль за движением на шоссейных дорогах, задержание военнослужащих, отставших от своих частей, самовольно оставивших часть, дезертиров и др., охрана заключённых военнослужащих, предотвращение и расследование преступлений, эвакуация военнопленных и т. п. Подразделения и части военной П. используются также как войска внутр. назначения. П. существовала в рус. армии в 17 — нач. 19 вв., в 1815 была заменена полевой *жандармерией*.

Термин «П.» применяется и в нек-рых социалистич. гос-вах (напр., народная П. в ГДР), однако в этих гос-вах П. является орудием защиты коренных интересов трудящихся, выполняет те же функции, что и *милиция* в СССР. *Я. М. Бельсон.*

ПО́ЛИЦКИЙ СТАТУ́Т, сборник норм средневекового права, имевших силу в Полице (Poljica; область в Далмации, пользовавшаяся автономными правами) до нач. 19 в. Сохранившийся текст П. с. написан на древнехорватском яз. Первые ст. П. с. составлены либо в 1400, либо в сер. 15 в. Разновременные постановления П. с. содержат нормы уголовного, гражд. и процессуального права, характеризуют социально-экономич. отношения в общинах Полицы в 15—18 вв. и некоторые общеслав. ср.-век. институты (напр., *вервь*), известные также по *Русской правде* и другим слав. правовым памятникам.

Лит.: Греков Б. Д., Полица. Опыт изучения общественных отношений в Полице XV — XVII вв., М., 1951.

ПОЛИЦМЕ́ЙСТЕР, полицеймейстер (от нем. Polizeimeister), начальник гор. полиции в дореволюц. России. Должность П. создана в 1718 в Петербурге (генерал-полицмейстер), в 1722 — в Москве (обер-полицмейстер). Повсеместно в губ. городах введены «Уставом благочиния» в 1782. П. возглавлял управу благочиния, а со 2-й пол. 19 в.— гор. полицейское управление (в столицах П.— начальник терр. «отделения»). П. подчинялись все полицейские чины и учреждения города, с помощью к-рых осуществлялись «благочиние, добронравие и порядок», исполнение распоряжений высших властей, судебных приговоров и пр. Должность П. упразднена Февральской революцией 1917.

Лит.: Ерошкин Н. П., История государственных учреждений дореволюционной России, 2 изд., М., 1968.

ПОЛИШИНЕ́ЛЬ (франц. Polichinelle, от итал. Pulcinella — *Пульчинелла*), персонаж франц. нар. театра. Появился на сцене ярмарочного театра в кон. 16 в. (близок маске Пульчинеллы из итал. *комедии дель арте*). П.— горбун, весёлый задира и насмешник. В 17 в. был введён Мольером в комедию «Мнимый больной». Популярный в народе, П. стал одним из излюбленных героев театра кукол. Секрет П.— секрет, к-рый всем известен.

ПОЛИЭ́ДР (от *поли...* и греч. hédra — основание, грань), 1) то же, что *многогранник*. 2) Геометрическая фигура, являющаяся объединением (суммой) конечного числа выпуклых многогранников произвольного числа измерений, произвольно расположенных в n-мерном пространстве (в этом смысле, в частности, термин «П.» употребляется в *топологии*). Это понятие легко обобщается и на случай n-мерного пространства: возьмём в n-мерном пространстве R^n т. н. полупространство, т. е. множество всех точек, расположенных по одну сторону какой-либо $(n-1)$-мерной плоскости этого пространства, включая точки самой плоскости (аналитически речь идёт о множестве всех точек пространства R^n, координаты к-рых удовлетворяют неравенству первой степени вида $a_1x_1 + a_2x_2 + \ldots + a_nx_n + b \geqslant 0$). Пересечение конечного числа полупространств (если оно оказывается ограниченным) и представляет собой наиболее общий выпуклый многогранник произвольного числа измерений $\leqslant n$, лежащий в данном R^n. П. в общем смысле слова есть сумма конечного числа таких многогранников. При $n = 2$ получаются многоугольники (не непременно выпуклые) как двумерные П. Одномерные П. суть ломаные линии (причём допускается их распадение на куски, а также ветвление: в одной вершине могут смыкаться сколько угодно отрезков). Нуль-мерный П. всегда можно разбить на многогранники простейшего вида, а именно на симплексы, симплексы размерностей 0, 1, 2, 3 суть соответственно: одна точка, отрезок, треугольник, тетраэдр (вообще говоря, неправильный). При этом разбиение можно произвести так, что два симплекса этого разбиения или не имеют общих точек, или совокупность их общих точек образует общую грань этих симплексов. Такие разбиения П. на симплексы называются триангуляциями; они составляют основной аппарат исследования в т. н. комбинаторной топологии. Понятие «П.» допускает различные обобщения: при топологич. отображении П. переходит в т. н. кривой П. (напр., многогранная поверхность переходит в произвольную кривую поверхность); рассматриваются и т. н. бесконечные П., слагающиеся из бесконечного множества выпуклых многогранников (симплексов) и т. д.

Лит.: Александров П. С., Лекции по аналитической геометрии..., М., 1968; его же, Комбинаторная топология, М.— Л., 1947; Понтрягин Л. С., Основы комбинаторной топологии, М.— Л., 1947; Александров П. С., Пасынков Б. А., Введение в теорию размерности, М., 1973. *П. С. Александров.*

ПОЛИЭКРА́ННОЕ КИНО́, метод съёмки и демонстрации кинофильмов, обеспечивающий одновременный показ неск. тематически связанных изображений (полиизображений). Различают 3 осн. схемы проекции полиэкранных фильмов (определяющие способы их съёмки): с неск. экранами, расположенными в одной или в разных плоскостях, и соответствующим числом кинопроекторов; с одним экраном, на различные участки к-рого проецируются изображения с неск. кинопроекторов; с одним экраном и одним кинопроектором, осуществляющим проекцию полиизображений, полученных на одной киноплёнке. Первые 2 схемы, разработанные в ЧССР, впервые были применены на Всемирной выставке в Брюсселе в 1958. В последующие годы эти схемы использовались в основном для киноаттракционов на международных и др. выставках. Широкое распространение в совр. П. к. находит 3-я схема, получившая название варископического кино с полиизображением; её достоинства — высокое качество изображения и возможность изменять количество, форму и расположение отд. изображений в кадре.

В СССР киностудией *«Мосфильм»* и *кинофотоинститутом* разработана система широкоформатного варископич. кино с полиизображением и шестиканальным стереозвуковым сопровождением («Совполикадр»). Фильмы, снятые по этой системе, демонстрируются с использованием широкоформатной аппаратуры; они могут быть также переведены (методом оптич. печати) в широкоэкранные, что даёт возможность показывать их в сети широкоэкранных кинотеатров.

Лит.: Голдовский Е. М., Введение в кинотехнику, М., 1974; Высоцкий М. З., Системы кино и стереозвук, М., 1972. *М. З. Высоцкий.*

ПОЛИЭЛЕКТРОЛИ́ТЫ, полимерные *электролиты*, т. е. полимеры, способные диссоциировать в растворах на ионы. При этом в одной макромолекуле возникает большое число периодически повторяющихся зарядов. П. делятся на полимерные к-ты (напр., полиакриловые), полимерные основания (напр., поливинилпиридиний) и полиамфолиты (сополимеры, в состав к-рых входят как основные, так и кислотные группы). Большинство П. содержит слабые кислотные или основные группы и поэтому ионизованы только в присутствии сильного основания — для поликислоты или сильной к-ты — для полиоснования.

К числу П. относятся важнейшие *биополимеры — белки* и *нуклеиновые кислоты*. В пром-сти и лабораторной практике большое значение имеют сшитые П., к-рые готовят путём введения легко диссоциирующих групп (напр., сульфо-, аминогрупп и т. п.) в различные сетчатые пространственные полимеры. Из сшитых П. наибольшее значение имеют *ионообменные смолы*.

Диссоциирующие группы в полимерных молекулах обусловливают растворимость П. в воде и других полярных жидкостях. Так, сульфированный линейный полистирол хорошо растворяется в воде, тогда как сам полистирол — один из наиболее водостойких полимеров. Сшитые П. пространственного строения в воде не растворяются, а только набухают. Свойства молекул П. в растворе определяются электростатич. взаимодействием заряженных групп цепи друг с другом и с низкомолекулярными ионами раствора. Сильное электростатич. поле, создаваемое зарядами в молекуле П., достаточно прочно удерживает вблизи молекулы значительное число противоположно заряженных ионов. Электростатич. отталкивание одноимённо заряженных групп приводит к существенному изменению конформаций макромолекул в растворах: увеличивается эффективный размер молекул; цепи, свёрнутые в клубок, распрямляются, приобретая при увеличении степени диссоциации П. форму, приближающуюся к линейной, и т. д. (см. *Макромолекула*, а также *Конформация*). Существенно меняются и физико-хим. свойства растворов (напр., в сотни и тысячи раз увеличивается вязкость раствора, и тем больше, чем выше его концентрация, и т. д.). Для растворов П. перестаёт быть справедливой теория, развитая для растворов низкомолекулярных электролитов. Низкомолекулярные ионы, возникающие при диссоциации полярных групп таких П., создают диффузную оболочку около противоположно заряженной поверхности полимера и могут в большей или меньшей степени обмениваться на другие ионы того же знака.

Лит.: Тагер А. А., Физико-химия полимеров, 2 изд., М., 1968; Rice S. A., Nagasawa M., Polyelectrolyte solutions. A theoretical introduction, L.— N. Y., 1961. *М. Е. Ерлыкина.*

ПОЛИЭМБРИОНИ́Я (от *поли...* и греч. émbryon — зародыш), у животных — образование неск. зародышей (близнецов) из одной *зиготы*. Все эти однояйцевые близнецы всегда одного пола. Различают специфич. П. (нормально свойственную данному виду) и спорадическую (случайную). Специфическая П. встречается у нек-рых мшанок, паразитич. перепончатокрылых и веерокрылых насекомых, из млекопитающих — у броненосцев. Разительный пример специфич. П.— образование из 1 зиготы до 3 тыс. личинок у наездника из рода Litomastix. У короткохвостого броненосца из 1 яйца развивается 7—9 зародышей, лежащих каждый в собственном *амнионе*, но имеющих общий *хорион*. Спорадическая П. встречается у всех животных, но особенно часто у нек-рых гидроидных полипов и дождевых червей. У позвоночных она возникает путём разделения зародыша на неск. частей обычно до или в начале *гаструляции*. У человека в случае спорадич. П. рождается неск. (2 — 5) близнецов одного пола. В эксперименте П. получена у мн. животных воздействием различных факторов.

Лит.: Канаев И. И., Близнецы, М.—Л., 1959; Иванова-Казас О. М., Полиэмбриония у животных, «Архив анатомии, гистологии и эмбриологии», 1965, т. 48, в. 3; Токин Б. П., Общая эмбриология, [2 изд.], М., 1970. *А. В. Иванов, К. М. Курносов.*

У растений П. — образование неск. зародышей в 1 семени. Они могут возникнуть в 1 зародышевом мешке (истинная П.) или в разных зародышевых мешках (ложная П.). При истинной П. неск. зародышей развиваются из одной зиготы в результате неправильного её деления (напр., у нек-рых тюльпанов) или вследствие расщепления предзародыша либо его верхушечной клетки (у кувшинки заносной и др.), а также из клеток подвеска (у лобелии и др.). Нередко при истинной П. зародыши возникают из 1 или 2 *синергид* (напр., у ириса, лилии, мимозы) или *антипод* (душистый лук и др.). Добавочные зародыши могут возникать без оплодотворения — из клеток *нуцеллуса* и *интегументов*. При ложной П. зародыши образуются либо в результате развития в семяпочке неск. зародышевых мешков (земляника, пиретрум и др.), либо благодаря развитию не 1 из 4 мегаспор, как обычно, а нескольких (напр., у лилии, манжетки), либо благодаря развитию дополнит. апоспорич. (из вегетативных клеток) зародышевых мешков наряду с нормальным (напр., у ястребинки, полыней).

Лит.: Магешвари П., Эмбриология покрытосеменных, пер. с англ., М., 1954; Поддубная-Арнольди В. А., Общая эмбриология покрытосеменных растений, М., 1964. *Л. В. Кудряшов.*

ПОЛИЭТИЛЕ́Н $[—CH_2—CH_2—]_n$, термопластичный полимер белого цвета. В пром-сти его получают *полимеризацией* этилена при высоком давлении (П. низкой плотности) и низком или среднем давлении (П. высокой плотности). Структура и свойства П. определяются способом его получения. Среднемассовая мол. масса наиболее распространённых марок 30 — 800 тыс.; степень кристалличности и плотность при 20 °С составляют соответственно 50% и 0,918—0,930 *г/см*^{3} для П. низкой плотности и 75—90% и 0,955 — 0,968 *г/см*^{3} для П. высокой плотности. С увеличением плотности возрастают твёрдость, модуль упругости при изгибе, предел текучести, химическая стойкость. П. сочетает высокую прочность при растяжении (10—45 *Мн/м*^{2}, или 100—450 *кгс/см*^{2}) с эластичностью (относительное удлинение при разрыве 500 — 1000%). Он обладает хорошими электроизоляц. свойствами (напр., тангенс угла диэлектрич. потерь $2 \cdot 10^{-4}$—$4 \cdot 10^{-4}$ при темп-рах от —120 до 120 °С и частоте 10—50 *кгц*). Устойчив к действию щелочей любых концентраций, органических к-т, концентрированных соляной и плавиковой к-т; разрушается азотной к-той, хлором и фтором; выше 80 °С растворяется в алифатич. и ароматич. углеводородах и их галогенопроизводных; сравнительно стоек к радиоактивным излучениям; безвреден; интервал рабочих темп-р от $—80 \div —120$ до $60 \div 100$ °С.

П.— один из самых дешёвых полимеров, сочетающий ценные свойства со способностью перерабатываться всеми известными для термопластов высокопроизводительными методами (см. *Пластические массы*). Поэтому в мировом произ-ве полимеризационных пластиков П. занимает первое место (см. *Полиолефины*).

Из П. изготовляют плёнки, трубы (в т. ч. для сточных вод и агрессивных жидкостей, магистральные трубопроводы), профилированные изделия, изоляцию для проводов и кабеля, ёмкости (бутыли, канистры, цистерны), гальванич. ванны, санитарно-технич. изделия, волокна и др., широко применяемые в различных отраслях техники, с. х-ве и в быту. Наибольшее распространение получил П. низкой плотности. Большое технич. значение имеют также продукты хлорирования и хлорсульфирования П.

П. выпускают в СССР (П. высокой плотности, или низкого давления, и П. низкой плотности, или высокого давления) и за рубежом: П. высокой плотности — в США

(марлекс), ФРГ (хостален, вестолен), Японии (хай-секс), Италии (елтекс); П. низкой плотности — в США (бакелит, аладон), Великобритании (алкатен), ФРГ (луполен). Мировое произ-во П. в 1973 составило ок. 10 млн. *т*.

Лит. см. при ст. *Полимеры*.

И. Н. Андреева.

ПОЛИЭТИЛЕНТЕРЕФТАЛА́Т,

$$\left[-CH_2-CH_2O\overset{O}{\overset{\|}{C}}-C_6H_4-\overset{O}{\overset{\|}{C}}O-\right]_n$$

сложный полиэфир, получаемый поликонденсацией терефталевой к-ты (или её диметилового эфира) с *этиленгликолем*.

П.— твёрдое вещество белого цвета без запаха, мол. масса 20—40 тыс., макс. степень кристалличности неориентированного П. 40—45%, ориентированного 60—65%, плотность 1,38—1,40 *г/см³* (20 °C), $t_{пл}$ 255—265 °C, $t_{размягч.}$ 245—248 °C.

П. не растворяется в воде и органич. растворителях; сравнительно устойчив к действию разбавленных растворов кислот (напр., 70%-ной H_2SO_4, 5%-ной HCl, 30%-ной CH_3COOH), холодных растворов щелочей и отбеливающих агентов (напр., гипохлорита натрия, перекиси водорода). При темп-рах выше 100 °C П. гидролизуется растворами щелочей, а при 200 °C — даже водой.

П. характеризуется высокой прочностью, устойчивостью к истиранию и многократным деформациям при растяжении и изгибе, низкой гигроскопичностью (влагосодержание 0,4—0,5 при 20 °C и 60%-ной относительной влажности); диапазон рабочих темп-р от —60 до 170 °C. П.— хороший диэлектрик (тангенс угла диэлектрич. потерь при 1 *Мгц* 0,013 — 0,015); сравнительно устойчив к действию световых, рентгеновских, γ-лучей.

П. перерабатывают гл. обр. в волокна (см. *Полиэфирные волокна*), плёнки, а также литьём в различные изделия (радиодетали, хим. оборудование и др.). Мировое произ-во П. в 1973 составило ок. 3,5 млн. *т*.

Лит. см. при ст. *Полимеры*.

Э. Айзенштейн.

ПОЛИЭФИ́РНЫЕ ВОЛО́КНА, синтетич. волокна, формуемые из расплава *полиэтилентерефталата*. Превосходят по термостойкости большинство натуральных и хим. волокон: при 180 °C они сохраняют прочность на 50%. Загораются П. в. с трудом и гаснут после удаления источника огня; при контакте с искрой и электродугой не обугливаются. П. в. сравнительно атмосферостойки. Они растворяются в фенолах, частично (с разрушением) — в концентрированной серной и азотной кислотах; полностью разрушаются при кипячении в концентрированных щелочах. Обработка паром при 100 °C из-за частичного гидролиза полимера вызывает снижение прочности волокна (0,12% за 1 *ч*). П. в. устойчивы к действию ацетона, четырёххлористого углерода, дихлорэтана и др. растворителей, микроорганизмов, моли, плесени, коврового жучка. Устойчивость к истиранию и сопротивление многократным изгибам П. в. ниже, чем у *полиамидных волокон*, а ударная прочность выше. Прочность при растяжении П. в. выше, чем у др. типов хим. волокон.

Недостатки П. в.— трудность крашения обычными методами, сильная электризуемость, склонность к пиллингу, жёсткость изделий — во многом устраняются хим. модификацией полиэтилентерефталата, напр. диметилизофталатом, диметиладипинатом (эти соединения вводят в реакционную смесь на стадии синтеза полиэтилентерефталата).

Технич. нить из П. в. используют при изготовлении транспортёрных лент, приводных ремней, верёвок, канатов, парусов, рыболовных сетей и тралов, бензо- и нефтестойких шлангов, электроизоляционных и фильтровальных материалов, в качестве шинного корда. П. в. успешно применяют в медицине (синтетич. кровеносные сосуды, хирургич. нити). Из моноволокна делают сетки для бумагоделательных машин, щётки для хлопкоуборочных комбайнов, струны для ракеток и т. д. Текстильная нить идёт на изготовление трикотажа, тканей типа тафты, крепов и др. Методом «ложной крутки» получают высокообъёмную пряжу типа кримплен и мэлан. Штапельное П. в. применяют в смеси с шерстью, хлопком или льном. Из таких смесей вырабатывают костюмные, пальтовые, сорочечные, плательные ткани, гардинно-тюлевые изделия и др. В чистом или смешанном виде П. в. используют для производства искусств. меха, ковров. Войлок из П. в. по важнейшим характеристикам превосходит войлок из натуральной шерсти.

Торговые названия П. в.: лавсан (СССР), терилен (Великобритания), дакрон (США), тетерон (Япония), элана (ПНР), тергаль (Франция), тесил (ЧССР) и др. Мировое производство в 1973 составило ок. 3,2 млн. *т*.

ПОЛИЭФИ́РНЫЕ КЛЕИ, синтетические клеи на основе насыщенных или ненасыщенных сложных *полиэфиров*. В состав П. к. входят растворители (ацетон или его смесь со спиртом), инициаторы отверждения (органич. перекиси, гидроперекиси) или катализаторы этого процесса (третичные амины, соли кобальта), наполнители (цемент, двуокись кремния). Для повышения клеящих свойств композиций применяют др. полимеры или сополимеризующиеся с ненасыщенным полиэфиром мономеры (см. *Полиэфирные смолы*). Компоненты П. к. смешивают непосредственно перед применением. Ненаполненные П. к.— жидкие, слегка окрашенные или бесцветные композиции, жизнеспособность к-рых может находиться в пределах от неск. *мин* до неск. *ч*. На склеиваемые поверхности П. к. наносят с помощью кисти, валика или методом распыления. Режим склеивания (темп-ра, давление, время) зависит от состава П. к. и природы соединяемых материалов. Напр., некоторые клеи из полиэфирных смол отверждаются от неск. *ч* до 1—3 *сут* при ~20 °C или от неск. *мин* до неск. *ч* при 60—100 °C. Как правило, при склеивании применяют небольшое контактное давление [0,1—0,3 *Мн/м²* (1—3 *кгс/см²*)]. П. к. обеспечивают высокую прочность склеивания пластмасс между собой и с др. материалами, а также металлов, резины, дерева, силикатного и органич. стекла. Клеевые соединения водо-, бензо-, плесенестойки, устойчивы к действию слабых кислот и растворов солей. Температурный интервал их эксплуатации от —60 до 80 °C (иногда до 160 °C). П. к. широко используют в произ-ве изделий оптич. назначения, мебели, в строительстве и др.

Лит.: Энциклопедия полимеров, т. 3, М. [в печати]. См. также лит. при ст. *Клеи*.

А. Б. Давыдов.

ПОЛИЭФИ́РНЫЕ ЛА́КИ, лаки на основе ненасыщенных олигоэфиров, гл. обр. полималеинатов (см. *Полиэфирные смолы*). В отличие от большинства др. лаков, П. л. содержат реакционноспособные растворители (напр., стирол), к-рые при нанесении П. л. на поверхность сополимеризуются с олигоэфиром. В результате этого процесса формируется нерастворимая (необратимая) плёнка толщиной 300—400 *мкм*. Сополимеризация возможна под действием вводимой в П. л. системы инициатор — катализатор (напр., гидроперекись изопропилбензола — нафтенат кобальта), ультрафиолетовых лучей (в присутствии фотоинициатора, напр. бензоина) или потока быстрых электронов с энергией пучка 300—500 *кэв*. При комнатной темп-ре покрытия отверждаются в первом случае через 3—24 *ч*, во втором — через 2—12 *мин*, в третьем — не более чем через 2 *сек*.

В состав П. л. входят обычно ингибиторы (пирокатехин, гидрохинон), предупреждающие сополимеризацию при получении лака; загустители (двуокись кремния типа «аэросил», эфиры целлюлозы), препятствующие стеканию слоя лака с вертикальных поверхностей; инертные растворители (кетоны, ацетаты), применяемые для регулирования вязкости раствора. Специфич. компоненты П. л., содержащих стирол, — т. н. всплывающие добавки (напр., парафин), к-рые образуют в нанесённом слое лака поверхностную плёнку; она задерживает улетучивание стирола и изолирует покрытие от кислорода воздуха, ингибирующего сополимеризацию. Покрытия с такими добавками требуют длительного шлифования и полирования. Применение добавок исключается при использовании растворителей, полимеризующихся под действием кислорода, напр. диметакрилового эфира триэтиленгликоля.

На защищаемые поверхности П. л. наносят обычно пневматич. распылением или из *лаконаливной машины* (см. также *Лакокрасочные покрытия*). Плёнки П. л. выдерживают колебания темп-р от —40 до 60 °C, но имеют невысокую атмосферостойкость. После полирования они приобретают зеркальный блеск. П. л., а также пигментированные материалы на их основе — полиэфирные эмали (см. *Эмалевые краски*), *шпатлёвки* — применяют гл. обр. для отделки изделий из дерева: мебели, музыкальных инструментов, футляров телевизоров и радиоприёмников и др.

Особый тип П. л.— растворы олигоэфиракрилатов в инертных органич. растворителях (напр., в ацетоне), образующие покрытия толщиной 50—60 *мкм* в результате улетучивания растворителя и сополимеризации молекул олигоэфиракрилата. Из нек-рых эмалей на основе таких П. л. получают атмосферостойкие покрытия, к-рыми защищают изделия из металла.

Лит.: Энциклопедия полимеров, т. 3, М. [в печати]. См. также лит. при ст. *Лаки*.

М. М. Гольдберг.

ПОЛИЭФИ́РНЫЕ СМО́ЛЫ, ненасыщенные *олигомеры* (олигоэфиры), напр. полималеинаты и олигоэфиракрилаты. Смеси указанных олигоэфиров и растворы их в способных сополимеризоваться мономерах (стирол, метилметакрилат, диаллилфталат и др.) обычно также наз. полиэфирными смолами.

Олигоэфиры получают *поликонденсацией* в расплаве или инертном раствори-

теле: п о л и м а л е и н а т ы

$$H[-(OAO\underset{\underset{O}{\|}}{C}CH{=}CH\underset{\underset{O}{\|}}{C})_x-(ORO\underset{\underset{O}{\|}}{C}A'\underset{\underset{O}{\|}}{C})_y-]_nOH$$

из малеиновой кислоты $HOOCCH = = CHCOOH$ или её ангидрида (иногда в смеси с др. дикарбоновой к-той или ангидридом) и гликоля; о л и г о э ф и р- а к р и л а т ы

$$CH_2{=}CX\underset{\underset{O}{\|}}{C}-[OAO\underset{\underset{O}{\|}}{C}A'\underset{\underset{O}{\|}}{C}]_n-OAO\underset{\underset{O}{\|}}{C}CX = CH_2$$

из ненасыщенной монокарбоновой к-ты [обычно акриловой $CH_2{=}CHCOOH$ или метакриловой $CH_2{=}C(CH_3)COOH$], гликоля и дикарбоновой к-ты. В приведённых выше формулах A и A′—двухвалентные остатки, входящие в состав молекул гликоля и дикарбоновой кислоты соответственно; X = —H, —CH_3 или —Cl; $x = 1$—5; $y = 0$—5; $n = 1$—20. В качестве *гликолей* чаще всего используют этилен-, диэтилен-, триэтилен- и 1,2-пропиленгликоли; иногда (гл. обр. при получении олигоэфиракрилатов) гликоли частично или полностью заменяют *глицерином*, *пентаэритритом* или *ксилитом*. В качестве дикарбоновых к-т применяют *адипиновую кислоту*, себациновую, фталевую, изофталевую, терефталевую (см. *Фталевые кислоты*), тетрахлорфталевую и др.

Ненасыщенные олигоэфиры — вязкие жидкости или твёрдые вещества с темп-рой размягчения 30—150 °C, мол. массой 300—3000, плотностью 1,1—1,5 *г/см*³ (20 °C).

Растворы олигоэфиров — обычно жидкости с вязкостью 75—7000 *мн·сек/м*², или *спз*, способные при отверждении превращаться в твёрдые трёхмерные полимеры. Отверждённые П. с. отличаются высокой прочностью, хорошей *адгезией* к стекловолокну, бумаге и металлам, стойкостью к действию воды, минеральных и органич. к-т, бензина, масел и окислителей, а также хорошими электроизоляц. свойствами.

Бо́льшую часть П. с. применяют в качестве связующих для *стеклопластиков*. Кроме того, их широко используют для приготовления лакокрасочных материалов (см. *Полиэфирные лаки*), как *компаунды полимерные* для заливки деталей радио- и электротехнич. оборудования, для пропитки пористых металлич. отливок с целью их герметизации, а также для получения галантерейных изделий и др. П. с. применяют и как основу композиций для наливных полов, замазок и клеёв (см. *Полиэфирные клеи*) для склеивания стеклопластиков между собой, а также с асбоцементными и древесноволокнистыми плитами, сотопластами и др. материалами. П. с. выпускаются в СССР (ПН-1, ПН-3, ПН-8 и др.), США (атлак, селектрон, хетрон), Великобритании (кристик, селлобонд), Франции (родэстер, стерпон), ФРГ (легуваль, палаталь). В 1973 мировое произ-во П. с. составило ок. 1,3 млн. *т*.

Лит.: Справочник по пластическим массам, под ред. М. И. Гарбара [и др.], т. 2, М., 1969, с. 7. См. также лит. при ст. *Полимеры*. *Л. Н. Седов.*

ПОЛИЭФИ́РЫ, полимеры, содержащие в основной цепи макромолекулы функциональные группы простых (простые П.) или сложных (сложные П.) эфиров. П. могут быть насыщенными и ненасыщенными.

П р о с т ы е П., HO—[—R—O—]$_n$—H, где R — углеводородный радикал различного строения, содержащий не менее двух атомов углерода, получают *полимеризацией* циклич. окисей (напр., *пропилена окиси*, *этилена окиси*) или *поликонденсацией* гликолей. С л о ж н ы е П. линейной структуры,

H—[—OAO—CO—A′—CO—]$_n$—OH,

где A — углеводородный радикал, A′ — остаток органической или неорганической кислоты (напр., *полиэтилентерефталат*, *нуклеиновые кислоты*), получают поликонденсацией либо *гликолей* с двухосновными к-тами или их ангидридами, либо *оксикислот*. При использовании многоатомных спиртов (число групп OH более 2, напр. *глицерина*, *пентаэритрита* и различных полиолов) получают разветвлённые (напр., *алкидные смолы*) или сшитые П.

Свойства П. очень разнообразны и зависят от хим. состава, структуры, мол. массы и наличия функциональных групп (—OH и —COOH). Как правило, простые П. эластичнее сложных. П. могут вступать в хим. реакции по концевым функциональным группам с увеличением мол. массы; ненасыщенные П. способны «сшиваться» с образованием трёхмерных структур (см. также *Отверждение полимеров*). Сложные П. гидролизуются под действием кислот и щелочей, простые П. значительно устойчивее к гидролизу. Применение П. определяется их свойствами. Ненасыщенные П. невысокой мол. массы (олигоэфиры) применяют в качестве компонентов клеёв, лакокрасочных материалов, для пропитки и т. п. (см., напр., *Полиэфирные смолы*). П. высокой мол. массы используют в произ-ве пластмасс (напр., *поликарбонаты*), плёнок и *полиэфирных волокон*. *Б. С. Петрухин.*

ПОЛК, 1) воинская часть различных родов войск и спец. войск во всех видах вооруж. сил; организационно самостоятельная боевая, адм. и хоз. единица (см. *Воинская часть*). П. бывают: мотострелк., мотопех., пех., танк., ракетные, арт., зенитные, разведывательные, инженерные, связи и др. Мотострелк. (мотопех., пех.) П. является общевойсковой тактич. частью. В каждом П. имеются орган управления (штаб), неск. батальонов (дивизионов, эскадрилий), подразделения боевого, материального и технич. обеспечения. П., за исключением отдельных, входят в состав соединений (дивизий, бригад). В России и Зап. Европе (Германия, Франция, Швеция и др.) П. появились в 16—17 вв. В 18—19 вв. организация П. подвергалась неоднократным изменениям. В 1-ю мировую войну 1914—18 пех. П. во всех армиях обычно имел 3—4 батальона (по 4 роты каждый), подразделения разведки, станковых пулемётов и тыловые. Кав. П. состоял из 4—6 эскадронов. Существенные изменения в организации П. произошли перед 2-й мировой войной 1939—45 и в ходе её. В это время были созданы танк., механизир., авиац., воздушнодесантные П. и др. Пех. (стрелк.) П. во время войны состоял из 3—4 батальонов, подразделений артиллерии, миномётов, противотанк. артиллерии, зенитных пулемётов и др. 2) В России 13—17 вв. части боевого порядка действующей армии, к-рая делилась на 5—7 П.: передовой, большой, правой руки, левой руки, сторожевой, засадный, ертоул (разведывательный). 3) Воен. единица и территориально-адм. округ на Украине в 16—18 вв. В 16 в. появились П. *реестровых казаков* в качестве воинских частей и наз. по имени городов и местечек. С 30-х гг. 17 в. казацкие реестровые П. играют роль адм.-терр. округов, а во время Освободит. войны 1648—54 этот принцип был распространён на всю освобождённую терр. Украины. П. подчинялись гетману, их количество колебалось от 16 до 20. Наряду с ними продолжали существовать П. как войсковые единицы. На *Слободской Украине* в 17 в. было образовано из казачьего населения 5 воен.-терр. П.: Сумский, Ахтырский, Изюмский, Харьковский и Острогожский. После *Андрусовского перемирия 1667* на Левобережной Украине осталось 10 П., подчинявшихся гетману Украины. Во главе П. стоял полковник, избиравшийся казаками, позже назначавшийся гетманом. Полковник осуществлял на терр. П. адм., воен. и суд. управление с помощью *старшины*, избираемой на полковой раде. П. делился на *сотни* (от 7 до 20) и насчитывал 1—3 тыс. казаков. Терр. П. охватывала площадь от 2—3 тыс. до 20—30 тыс. *км*². В городах адм. власть принадлежала городовым атаманам, в сёлах крест. население избирало войтов, казачье — атаманов. В процессе развития крепостничества и слияния старшины с рус. дворянством выборность становится номинальной. Одновременно шёл процесс ограничения полкового самоуправления рус. пр-вом. В кон. 18 в. П. как адм.-терр. единицы прекратили существование.

ПО́ЛКА, п о л о ч к а, архитектурная деталь (облом), представляющая собой прямоугольный выступ, напр. в базе колонны, в карнизе и т. д. Иногда П. имеет практич. назначение: она может поддерживать тябла иконостаса, защищать стены от затекания влаги (в этом случае нижняя поверхность П. обычно имеет наклон от стены, образуя т. н. с л е з н и к). Илл. см. т. 18, стр. 192.

ПОЛКА́НОВ Александр Алексеевич [13(25).5.1888, Кострома,—10.1.1963, Ленинград], советский геолог-петрограф, акад. АН СССР (1943). По окончании Петерб. ун-та (1911) работал под рук. Е. С. *Фёдорова* (1912—13). В 1917—21 проф. Пермского, с 1930 — Ленинградского ун-тов, в 1917—39 сотрудник Геол. к-та, в 1939—45 директор Ин-та земной коры при Ленинградском ун-те, организатор (1949) и в 1950—63 директор Лаборатории геологии докембрия АН СССР. Осн. труды по петрологии интрузивных пород и геохронологии докембрийских пород Балт. щита и Украины. П. разработал структурную классификацию плутонов. Ленинская пр. (1962, совместно с Э. К. Герлингом) за открытие и разработку калий-аргонового метода определения абс. возраста геол. формаций. Награждён орденом Ленина, 2 др. орденами, а также медалями.

С о ч.: Генетическая систематика интрузий платформы — кратогена, «Изв. АН СССР. Серия геол.», 1946, № 6; Геология хогландия — иотния Балтийского щита, М.— Л., 1956; Вопросы геологии и абсолютного возраста докембрия и проблема гранита, в кн.: Проблемы геологии на 21 сессии Международного геологического конгресса, М., 1963.

Лит.: Е л и с е е в Н. А., Ш у р к и н К. А., Академик Александр Алексеевич Полканов. [Некролог], «Тр. Лаборатории геологии докембрия АН СССР», 1964, в. 19 (имеется лит.).

«ПОЛКИ́ НО́ВОГО СТРО́Я», правильнее — п о л к и и н о з е м н о г о с т р о я, воинские части, сформированные в 17 в. в России по образцу западноевропейских армий. Существовали полки

солдатские, драгунские и рейтарские. В 1631 в Москве было сформировано 2 солдатских полка, а во время русско-польской войны 1632—34 ещё 6 солдатских, 1 рейтарский и 1 драгунский. Вначале они комплектовались из беспоместных детей боярских, стрелецких детей, «охочих вольных людей», казаков и др. Старший командный состав состоял в значит. мере из иностранцев. После войны полки были распущены. Во время русско-польской войны 1654—67 были вновь сформированы «П. н. с.», ставшие осн. частью вооруж. сил. Солдатские и драгунские полки комплектовались из *даточных людей* на пожизненную службу. *Рейтары* комплектовались из мелкопоместных и беспоместных дворян и детей боярских и за свою службу получали денежное жалование, а нек-рые и поместья. Командный состав более чем наполовину состоял из рус. дворян. В мирное время часть полков распускалась. В 1681 было 33 солдатских (61 тыс. чел.) и 25 драгунских и рейтарских (29 тыс. чел.) полков. В кон. 17 в. они составляли св. $^1/_2$ всех войск и в кон. 17—нач. 18 вв. были использованы для формирования регулярной рус. армии.

ПОЛКО́ВНИК, воинское офицерское звание в Вооружённых Силах СССР и нек-рых др. гос-в. В СССР введено 22 сент. 1935. В ВМФ СССР званию П. соответствует звание капитана 1-го ранга. В России чин П. впервые введён в сер. 16 в. в стрелецком войске, в 17 в.— в *«полках нового строя»*. П. наз. также командиры полков в войсках укр. казачества и Запорожской Сечи. В ФРГ и ГДР званию П. соответствует звание Oberst, во Франции, Великобритании и США — colonel. См. *Звания воинские*.

ПОЛКО́ВНИКОВ Владимир Иванович [р. 28.5(10.6).1906, с. Теряева Слобода, ныне Теряево Волоколамского р-на Моск. обл.], советский кинорежиссёр, засл. деят. иск-в РСФСР (1969). В 1930 окончил Моск. художеств. уч-ще «Памяти 1905 года». С 1931 художник-мультипликатор «Союзкинохроники», с 1936 режиссёр киностудии «Союзмультфильм» (в 1943—46 работал на киностудии «Военфильм»). Фильмы: «Журнал политсатиры № 1» (1938, совм. с группой реж.), «Лимпопо» (1940), «Бармалей» (1941), «Павлиний хвост» (1947), «Серая шейка» (1948), «Волшебный магазин» (1953) — совм. с реж. Л. А. Амальриком; «Заколдованный мальчик» (1956, совм. с А. Г. Снежко-Блоцкой), «Муравьишко-хвастунишка» (1961), «Тараканище» (1963), «Наргис» (1966), «Мы ищем кляксы» (1969), «Куда летишь, Витар?» (1971) и др. Мн. фильмы П. получили премии Междунар. кинофестивалей. Награждён орденом «Знак Почёта» и медалями.

ПО́ЛКСКИЙ ПРОЛИ́В (англ. Palk Strait), пролив Индийского ок. между п-овом Индостан и сев. оконечностью о. Шри-Ланка. Соединяет Бенгальский и Полкский заливы. Наименьшая шир. ок. 55 *км*. Глуб. от 2 до 9 *м*. Назван по имени англ. гос. деятеля Р. Полка.

ПОЛЛАЙО́ЛО (Pollaiolo, Pollaiuolo; собств. Бенчи, Benci) Антонио дель (17.1.1433, Флоренция,—4.2.1498, Рим), итальянский живописец, скульптор, ювелир и гравёр. Представитель *флорентинской школы* позднего кватроченто. Испытал влияния *Донателло* и А. дель *Кастаньо*. В произв. П. экспрессивность соединяется с рационалистич. пафосом познания закономерностей реального мира.

А. дель Поллайоло. «Мученичество св. Себастьяна». 1475. Национальная галерея. Лондон.

Культ изысканной, уверенной линии, характерный для скульпт. работ П. (гробница папы Сикста IV в гротах Ватикана, бронза, 1489—93), проявляется и в его живописи, свидетельствующей об интересе к механике человеческих движений, анатомии, перспективе и пейзажу («Геракл и Антей», ок. 1465, Гал. Уффици, Флоренция; «Похищение Деяниры», Музей Йельского ун-та, Нью-Хейвен). Те же черты присущи его гравюрам резцом на меди, к-рые порою служили мастерам Возрождения образцами при изображении обнажённого тела. П. нередко сотрудничал со своим братом Пьеро (1443—96).

Лит.: Sabatini A., Antonio e Piero del Pollaiolo, Firenze, 1944; Busignani A., Pollaiolo, Firenze, 1970.

ПО́ЛЛАК (Pollack) Михай (30.8.1773, Вена,—5.1.1855, Пешт), венгерский архитектор, представитель *классицизма*. Учился в венской АХ. С 1799 жил в Пеште. Многочисл. постройки П. в Будапеште (лютеранская церковь, 1799; собств. дом, 1822; воен. академия, 1829—35) во многом определили складывающийся в 19 в. новый облик венг. столицы. Наиболее значит. произв. П.— величеств. здание Нац. музея в Будапеште (илл. см. т. 4, вклейка к стр. 481).

Лит.: Zádor A., A Nemzeti múseum [Bdpst], 1953; её же, Pollack Mihály. 1773—1855, Bdpst, 1960.

ПОЛЛАКИУРИ́Я (от греч. pollákis — часто и úron — моча), учащённое мочеиспускание (более 4—5 раз днём и 1 раза ночью). Наблюдается при волнении, обильном употреблении жидкостей (напр., пива), а также при беременности (физиологическая П.). Может быть симптомом заболеваний мочевого пузыря, матки, предстательной железы и др. Часто сочетается с *полиурией*.

ПОЛЛИНА́РИЙ, образование в цветке орхидных, состоящее из *поллиния*, ножки и липкого диска. Липкие диски прилипают к голове насекомого, к-рое переносит П. на др. цветок; при этом поллинии попадают на воспринимающие пыльцу лопасти рыльца, что обеспечивает перекрёстное опыление, а в дальнейшем оплодотворение во множестве семяпочек.

ПОЛЛИ́НИЙ (от лат. pollen, род. падеж pollinis — пыльца), компактная масса из тетрад (по 4) пыльцевых зёрен, образующаяся в цветке орхидных и ластовневых. Развивается обычно в двух гнёздах пыльника. Образование П.— приспособление растений к специализированному опылению насекомыми. У мн. орхидных П. входит в состав *поллинария*, у нек-рых — выбрасывается при прикосновении насекомого к внутр. части цветка. У ластовневых П. соединены по два с липкими дисками, к-рые прилипают к телу насекомого.

ПО́ЛЛИТ (Pollitt) Гарри (22.11.1890 — 26.6.1960), деятель англ. и междунар. рабочего движения. Род. в Дройлсдене, близ Манчестера, в рабочей семье. Многие годы П. работал сначала учеником котельщика, затем котельщиком в Манчестере, Саутхемптоне, Лондоне. В юношеские годы включился в рабочее движение. В 1906 вступил в Независимую рабочую партию, с 1912 чл. Брит. социалистич. партии. Во время 1-й мировой войны 1914—18 принимал участие в антивоен. пропаганде. В 1915 — один из руководителей забастовки рабочих судостроит. верфи в Саутхемптоне. В 1918—19 П.— организатор движения фаб.-зав. старост в бассейне р. Темза. Был в числе организаторов и руководителей движения «Руки прочь от России», направленного против антисов. интервенции.

Г. Поллит.

П.— один из основателей Коммунистич. партии Великобритании (1920). С 1922 чл. ЦК и Политбюро ЦК, с 1943 чл. Исполкома и Политич. к-та компартии. В 1921—1924 секретарь Лондонского бюро Профинтерна. В 1924—1929 ген. секретарь «Движения меньшинства», выступавшего против реформистской политики правых тред-юнионистских и лейбористских лидеров. В 1925 за революц. деятельность был приговорён к 12 месяцам тюремного заключения. В 1924—43 чл. Исполкома Коминтерна. Участвовал в работе 3, 5, 6 и 7-го конгрессов Коминтерна. В 1929—56 П. — ген. секретарь, в 1956—60 пред. Исполкома компартии. Неоднократно бывал в СССР. Умер на пути из Австралии в Великобританию.

П.— один из авторов программы компартии Великобритании «Путь Британии к социализму». Автор многих работ по вопросам теории и практики рабочего и коммунистич. движения.

Соч.: Selected articles and speeches, v. 1—2, L., 1953—54; Serving my time. An apprenticeship to politics, [L., 1950]; в рус. пер.— Избр. статьи и речи, т. 1, М., 1955; Годы политического ученичества, М., 1960; Марксизм и рабочее движение в Великобритании, М., 1960.

Лит.: Матковский Н. В., Верный сын английского рабочего класса, М., 1970.

Н. В. Матковский.

ПО́ЛЛОК (Pollock) Джэксон (28.1.1912, Коди, Вайоминг,—12.8.1956, Ист-Хэмптон, шт. Нью-Йорк), американский живо-

писец. Учился в Лос-Анджелесе в Высшей школе прикладного искусства (1925—29) и в Нью-Йорке в Художеств. студенческой лиге (1929—31) у Т. Х. Бентона. После 1940 обратился к *абстрактному искусству*, став одним из лидеров его «тихоокеанской школы». Произв. П. являются крайним выражением иррационализма и принципа «спонтанного формотворчества» т. н. абстрактного экспрессионизма. Имитируя «случайные»

Дж. Поллок. «№ 23». 1949.

цветовые и линейные эффекты, П. пользовался техникой «дриппинга» (англ. dripping — капание), состоящей в нанесении красок без помощи кисти.

Лит.: Tomassoni I., J. Pollock, [Firenze, 1968].

ПО́ЛЛУКС (β Близнецов), звезда 1,2 визуальной *звёздной величины*, наиболее яркая в созвездии *Близнецов*, светимость в 32 раза больше солнечной, расстояние от Солнца 11 *парсек*.

ПОЛЛУЦИ́Т, поллукс (по имени Поллукса — одного из двух мифологич. близнецов-героев; см. *Диоскуры*), минерал, водный алюмосиликат состава (Cs, Na) $[AlSi_2O_6]\cdot{}_nH_2O$; содержит 26 — 32% Cs_2O. Характерны примеси Rb_2O, K_2O и Tl_2O. В основе кристаллич. структуры П. лежит алюмокремниевый каркас из связанных тетраэдров SiO_4 и AlO_4, в пустотах к-рого размещены катионы Cs^+ и Na^+, а также H_2O цеолитного характера. П. кристаллизуется в кубич. системе; обычно образует сплошные массивные и зернистые скопления и гнёзда, иногда до 1 *м* в диаметре; в пустотах встречается в виде кристаллов. Твёрдость по минералогич. шкале 6,5; плотность 2860—2900 *кг/м*³. Цвет белый, редко светло-розовый; часто бывает бесцветным и прозрачным. По внешнему виду весьма напоминает *кварц*. Встречается в гранитных пегматитах совместно с др. минералами. П. является основной рудой для получения металлич. *цезия* и его солей.

ПОЛЛЮ́ЦИИ (от позднелат. pollutio — марание, пачканье), извержения семени у мужчин, происходящие большей частью во сне. П. обычно сопровождаются сновидениями эротич. содержания, к-рые при глубоком сне могут не сохраняться в памяти. Первые П. как одно из проявлений *полового созревания* появляются в возрасте 14—15 лет. У взрослого мужчины П. возможны при длит. половом воздержании. Возраст наступления первых П., а в дальнейшем их частота зависят от конституции, темперамента, общего состояния здоровья, образа жизни и направленности интересов.

ПО́ЛНАЯ КРИВИЗНА́, гауссова кривизна, одна из мер искривления поверхности в окрестности к.-л. её точки, равная произведению главных кривизн (см. *Кривизна*). Для плоскости (а также для любой развёртывающейся линейчатой поверхности) она обращается в нуль. Для сферы она постоянна и равна обратной величине квадрата радиуса сферы. В случае поверхности, имеющей вид автомобильной шины (тор), П. к. отрицательна в точках, прилегающих к колесу, и положительна в наружных точках.

Если окрестность данной точки *P* на поверхности отобразить на сферу единичного радиуса, ставя в соответствие каждой точке окрестности конец радиуса, направленного так же, как вектор нормали к поверхности в рассматриваемой точке, то отношение площади полученной части сферы к площади окрестности на поверхности будет стремиться к П. к., если окрестность будет стягиваться к точке *P*. Для того чтобы это утверждение было верным во всех случаях, нужно при подсчёте площадей на сфере приписывать им знаки + или — в зависимости от направления обхода границы на сфере при определённом направлении обхода области на поверхности.

П. к. остаётся неизменной при изгибании поверхности, т. е. при такой её деформации, при к-рой длины линий на поверхности не изменяются. См. *Поверхностей теория*.

ПО́ЛНАЯ МО́ЩНОСТЬ, кажущаяся мощность, величина, равная произведению действующих значений периодического электрич. тока в цепи I и напряжения U на её зажимах : $S = U \cdot I$; для синусоидального тока (в комплексной форме) $\hat{S} = \dot{U} \cdot \overset{*}{I}$, где $\dot{U}$ — комплексное действующее значение напряжения, $\overset{*}{I}$ — комплексная величина, сопряжённая с комплексным действующим значением тока. $\hat{S} = P + jQ$, где P — *активная мощность*, Q — *реактивная мощность* (при индуктивной нагрузке $Q > 0$, а при ёмкостной $Q < 0$). Измеряется в *ва*.

ПО́ЛНАЯ ПРОИЗВО́ДНАЯ, производная по t от функции $y = F(t, x_1, \ldots, x_n)$, зависящей от t и $x_1, \ldots, x_n$. П. п. выражается формулой

$$\frac{dy}{dt} = \frac{\partial F}{\partial t} + \sum_{k=1}^{n} \frac{\partial F}{\partial x_k} \frac{dx_k}{dt},$$

ПО́ЛНАЯ СИСТЕ́МА ВЫ́ЧЕТОВ по модулю m, любая совокупность целых чисел, содержащая по одному числу из каждого класса чисел по модулю m (два целых числа a и b принадлежат одному классу по модулю m, если $a - b$ делится на m; см. *Вычет*). В качестве П. с. в. чаще всего применяется система наименьших положительных вычетов 0, 1, 2, ..., $m - 1$ или система абсолютно наименьших вычетов: $-\frac{m-1}{2}, \ldots, -1, 0, 1, \ldots, \frac{m-1}{2}$ для нечётного m и $-\frac{m}{2}, \ldots, -1, 0, 1, \ldots, \frac{m}{2} - 1$ для чётного m. Любые m чисел, принадлежащих различным классам по модулю m, образуют П. с. в. по этому модулю.

ПО́ЛНАЯ СИСТЕ́МА ФУ́НКЦИЙ, такая система функций $\Phi = \{\varphi(x)\}$, определённых на отрезке $[a, b]$, что не существует функции $f(x)$, для к-рой $\int_a^b [f(x)]^2 dx > 0$ и к-рая была бы ортогональна ко всем функциям $\varphi(x)$ из Φ, т. е. для к-рой

$$\int_a^b f(x)\varphi(x)\,dx = 0$$

при любой функции $\varphi(x)$ из Φ (интегралы понимаются в смысле Лебега, см. *Интеграл*). Система функций может быть полной на одном отрезке и не быть полной на другом. Напр., 1, $\sin x$, $\cos x$, ..., $\sin nx$, $\cos nx$, ... образуют П. с. ф. на отрезке $[0, 2\pi]$, но не образуют П. с. ф. на отрезке $[-2\pi, 2\pi]$; последнее вытекает из того, что

$$\int_{-2\pi}^{2\pi} \sin^2 \frac{x}{2}\,dx = 2\pi > 0,$$

$$\int_{-2\pi}^{2\pi} \sin \frac{x}{2}\,\varphi(x)\,dx = 0$$

для любой функции $\varphi(x)$ рассматриваемой системы. Для того чтобы система функций с интегрируемым квадратом была П. с. ф., необходимо и достаточно, чтобы любую функцию с интегрируемым квадратом на отрезке $[a, b]$ можно было с любой степенью точности приблизить в среднем линейными комбинациями функций из этой системы. См. *Ортогональная система функций*.

ПО́ЛНАЯ СПЕ́ЛОСТЬ хлебных злаков, твёрдая спелость, завершающая фаза созревания зерна хлебных злаков. В фазе П. с. растения пшеницы, ржи, овса и ячменя характеризуются полным пожелтением и высыханием стеблей, зерно становится твёрдым, ножом не режется, а раскалывается. Морфологич. формирование зерна и его хим. состава полностью заканчивается, однако физиол. зрелость его ещё не наступает (зерно не прорастает или имеет пониженную всхожесть). Полной физиол. зрелости зерно достигает только после периода послеуборочного дозревания. Продолжительность фазы П. с. 3—5 *сут*. При перестое снижается качество и увеличиваются потери зерна от осыпания.

ПОЛНОГЛА́СИЕ, специфич. лексико-фонетич. черта совр. вост.-слав. языков. В рус. яз. П. проявляется в наличии графич. последовательности «оро», «оло», «ере», «ело» в словах общеслав. или вост.-слав. происхождения: корова, молоко, болото, берег, жёлоб. П. возникло под воздействием тенденции к открытому слогу в 3—5 вв. как результат преобразования праслав. дифтонгич. сочетаний (or), (ol), (er), (el) между согласными (tort, tolt, tert, telt). В соответствии с рус. П. в юж.-слав. языках, а также в чеш. и словацком эти сочетания изменились в trat, tlat, tret, tlet (совр. болг. крава, блато, бряг, мляко); в зап.-слав. языках — в trot, tlot, tret, tlet (совр. польск. krowa, bloto, brzeg, mleko).

ПО́ЛНОЕ ВНУ́ТРЕННЕЕ ОТРАЖЕ́НИЕ, отражение *оптического излучения* (света) или электромагнитного излучения другого диапазона (напр., радиоволн) при его падении на границу раздела двух прозрачных сред из среды с бо́льшим *преломления показателем* (ПП). П. в. о. осуществляется, когда угол падения i превосходит нек-рый предельный (наз. также критическим) угол

$i_{пр}$. При $i > i_{пр}$ преломление во вторую среду прекращается. Впервые П. в. о. описано И. *Кеплером*. После открытия *Снелля закона преломления* стало ясно,

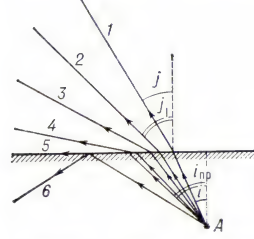


Рис. 1. Полное внутреннее отражение (луч 6) происходит при углах падения света на поверхность оптически менее плотной среды, превышающих критический угол $i_{пр}$, для к-рого угол преломления j составляет 90° (луч 5). A — источник света. Показатель преломления нижней среды больше показателя преломления верхней.

что в рамках *геометрической оптики* П. в. о.— прямое следствие этого закона: оно обусловлено тем, что угол преломления j не может превышать 90° (рис. 1). Величина $i_{пр}$ задаётся условием $\sin i_{пр} = 1/n$, где n — относительный ПП 1-й и 2-й среды. Значения n и, следовательно, $i_{пр}$ несколько отличаются для разных длин волн (частот) излучения (*дисперсия света*). При П. в. о. электромагнитная энергия полностью (отсюда — «полное») возвращается в оптически более плотную (с бо́льшим ПП) среду. Значение *отражения коэффициента* при П. в. о. превосходит его самые большие значения для зеркального отражения от полированных поверхностей и практически с высокой точностью равно 1. Кроме того, этот коэфф. при П. в. о., в отличие от зеркального отражения, не зависит от длины волны излучения (при условии, что для этой длины волны П. в. о. вообще имеет место) и даже при многократном П. в. о. спектральный состав («цвет») сложного излучения не меняется. Поэтому П. в. о. широко используется во многих оптич. приборах и экспериментах (см., напр., *Волоконная оптика*, *Отражательные призмы*, *Поляризационные призмы*, *Световод*, см. рис. 2

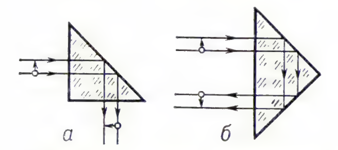


Рис. 2. Призмы полного внутреннего отражения: *а* — поворачивающая призма; *б* — оборотная призма. Стрелки на линиях, изображающих лучи света, указывают направление этих лучей.

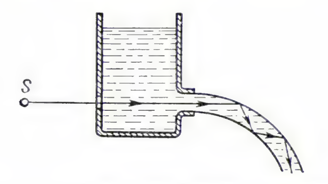


Рис. 3. Полное внутреннее отражение в струе жидкости. S — источник света.

и 3). Следует, однако, отметить, что энергия электромагнитных волн при П. в. о. частично проникает во 2-ю (с меньшим ПП) среду, но затем возвращается обратно. Глубина этого проникновения весьма невелика — порядка длины волны отражаемого света. См. также *Отражение света*, *Преломление света*, *Френеля формулы*.

Лит.: Ландсберг Г. С., Оптика, 4 изд., М., 1957 (Общий курс физики, т. 3); Борн М., Вольф Э., Основы оптики, пер. с англ., 2 изд., М., 1973; Толанский С., Удивительные свойства света, пер. с англ., М., 1969.

ПО́ЛНОЕ ПРИРАЩЕ́НИЕ, приращение, приобретаемое функцией нескольких переменных, когда все аргументы получают (вообще говоря, не нулевые) приращения $\Delta x_1, \Delta x_2, \ldots, \Delta x_n$. При некоторых условиях (напр., если все частные производные непрерывны) П. п. можно представить в виде суммы слагаемого, линейно зависящего от приращений аргументов и называемого *полным дифференциалом*, и слагаемого, бесконечно малого по сравнению с $\sqrt{(\Delta x_1)^2 + (\Delta x_2)^2 + \ldots + (\Delta x_n)^2}$.

ПО́ЛНОЕ ПРОСТРА́НСТВО, *метрическое пространство*, в к-ром выполнен признак *сходимости* Коши. Последовательность точек $x_1, x, \ldots, x_n, \ldots$ на прямой, в плоскости или пространстве наз. фундаментальной, если при достаточно больших номерах n и m расстояние между точками x_n и x_m становится сколь угодно малым. Для того чтобы последовательность точек имела предел, необходимо и достаточно, чтобы она была фундаментальной (признак Коши). Для многих совокупностей матем. объектов (функций, операторов и т. д.) можно ввести понятие расстояния, обладающее свойствами, аналогичными свойствам обычного расстояния. Тогда говорят, что эта совокупность является метрич. пространством. В метрич. пространстве можно обычным образом определить понятие предела последовательности точек. Если при этом имеет место признак Коши, то пространство наз. полным. Примерами П. п. служат евклидовы и многие другие *линейные пространства*, в частности пространство непрерывных функций на отрезке $[a, b]$ с расстоянием

$$\rho(f, g) = \max_{a \leqslant x \leqslant b} |f(x) - g(x)|$$

и *гильбертово пространство*. Замкнутое подмножество П. п. является П. п. Если метрич. пространство неполно, то его можно пополнить до П. п., аналогично тому, как пополняется множество рациональных чисел иррациональными до совокупности всех действительных чисел. Понятие полноты обобщается и на те неметрические топологич. пространства, в к-рых можно сравнивать окрестности различных точек (напр., на топологич. группы, кольца и т. д.).

ПО́ЛНОЕ СОБРА́НИЕ ЗАКО́НОВ РОССИ́ЙСКОЙ ИМПЕ́РИИ (ПСЗ), наиболее полный сборник законодат. актов, расположенных в хронологич. порядке, по номерам утверждения каждого акта царём. Кодификация законов в России началась во 2-й четв. 19 в. и связана с попытками царизма в условиях кризиса феод.-крепостнич. строя и усиления бурж. отношений укрепить гос. и обществ. строй России. Составлением и изданием ПСЗ занимались 2-е отделение собственной его имп. величества канцелярии (1826—82), Кодификац. отдел Гос. совета (1882—93) и Отделение свода законов Гос. канцелярии (1893—1917).

ПСЗ включало все разновидности законодат. актов дореволюц. России: манифесты, «учреждения», положения, уложения, уставы, рескрипты, «высочайше утверждённые» мнения Гос. совета, журналы К-та и Совета министров, именные указы и пр. Не включались акты церк. управления (предполагалось издание отдельного «Собрания узаконений» церк. ведомства), а также законодат. акты, касавшиеся имп. двора и придворного ведомства вообще (из-за нежелания огласки). В дореволюц. России было 3 издания ПСЗ.

1-е изд. составлено под рук. М. М. *Сперанского* и издано в 1830; включало более 30 тыс. законодат. актов России со времени *Соборного уложения 1649* до 12 дек. 1825. Состояло из 45 тт. (40 тт.— законодат. акты, 41-й т.— хронологич. указатель, 42-й т.— алфавитно-предметный указатель, 43, 44-й тт.— штаты воен., воен.-морских и гражд. чинов, 45-й т.— книга тарифов и неск. томов «приложений» без номеров: книга чертежей и рисунков, гербы городов и пр.). В это изд. не вошла значит. часть законодат. актов, особенно 18 в. (до 1/3 актов правления Петра I, до 1/5 актов правления Анны Ивановны и т. д.), преим. по политич. соображениям (напр., акты, констатировавшие и наивно объяснявшие дворцовые перевороты 18 в. и т. д.).

2-е изд. ПСЗ выпускалось ежегодно с 1830 по 1884 и охватывало законодат. акты с 12 дек. 1825 по 28 февр. 1881. Состояло из 55 тт. (по неск. книг в каждом) и включало более 60 тыс. законодат. актов. В конце каждого тома давались штаты, рисунки, чертежи и др. приложения ко всем законодат. актам, а также хронологич. и алфавитно-предметный указатели. В 1885 был издан алфавитно-предметный указатель 2-го ПСЗ в 4 кн., в 1911 — алфавитно-именной указатель.

3-е изд. ПСЗ выпускалось ежегодно до 1916 и охватывало период с 1 марта 1881 до кон. 1913. Состояло из 33 тт. (по 2 «отделения» в каждом томе) и включало более 40 тыс. законодат. актов. Не имело общих указателей (кроме хронологического и алфавитно-предметного указателей во 2-м «отделении» каждого тома).

Издание ПСЗ прекратилось с падением самодержавия, однако большинство помещённых в них актов действовало вплоть до Октябрьской революции 1917.

Лит.: Корево Н., Об изданиях законов Российской империи, 1830—1899, СПБ, 1900; его же, то же, 1830—1906. Дополнение к изданному в 1900 г., СПБ, 1907; его же, то же, 1830—1911. Второе дополнение к изданному в 1900 г., СПБ, 1912; Майков П. М., Второе отделение Собственной его императорского величества канцелярии, СПБ, 1906; Ерошкин Н. П., История государственных учреждений дореволюционной России, 2 изд., М., 1968. *Н. П. Ерошкин.*

ПО́ЛНОЕ СОБРА́НИЕ РУ́ССКИХ ЛЕ́ТОПИСЕЙ (ПСРЛ), публикация, начатая Археографич. комиссией в 1841 и продолженная после Октябрьской революции 1917 АН СССР. До 1921 было издано 24 т. Издание возобновилось в 1949 и доведено до 30-го т. (1965). В ПСРЛ изданы: *Лаврентьевская летопись* (т. 1), *Ипатьевская летопись* (т. 2), *Новгородские летописи* I—V (т. 3—4, 30), Софийские I—II (т. 5—6), Псковская II (т. 5), *Воскресенская летопись* (т. 7—8), *Никоновская летопись* (т. 9—14), *Новый летописец* (т. 14), Тверская (т. 15), *Рогожский летописец*

(т. 15, в. 1), *Летопись Авраамки* (т. 16), Западно-русские (литовские) летописи (т. 17), *Симеоновская летопись* (т. 18), «*Казанский летописец*» (т. 19), Львовская (т. 20). «*Степенная книга*» (т. 21), *Ермолинская летопись* (т. 23), *Типографская летопись* (т. 24), Московский свод кон. 15 в. (т. 25), *Вологодско-Пермская летопись* (т. 26), *Никаноровская летопись* и др. (т. 27), Уваровская и др. (т. 28), «*Летописец начала царства*», Александро-Невская, Лебедевская (т. 29), Владимирский летописец (т. 30). К 1—8-му тт. ПСРЛ имеются именной и геогр. указатели. Обнаружение новых списков летописей и изучение их потребовали переиздания нек-рых томов ПСРЛ: т. 1 (1926—28), т. 2 (отд. выпуски в 1908, 1923), т. 4 (отд. части и выпуски в 1915, 1917, 1925, 1929), т. 5 (переизд. частично в 1925). В 1962—63 опубл. фотомеханич. переиздание тт. 1—2 ПСРЛ.

Лит.: Тихомиров М. Н., Русские летописи, вопросы их издания и изучения, «Вестник АН СССР», 1960, № 8. См. также лит. при ст. *Летописи*.

ПО́ЛНОЕ ТОВА́РИЩЕСТВО, в бурж. праве вид торгового т-ва, одна из организац. форм капиталистич. предприятий. Члены П. т. несут неограниченную солидарную ответственность по долгам т-ва перед его кредиторами. В обороте П. т. действует обычно под фирменным наименованием (см. *Фирма*), подлежит регистрации. Внутр. взаимоотношения между членами П. т. регулируются договором. При отсутствии спец. соглашения каждый из участников имеет право на ведение дел и представительство от имени т-ва. В законодательстве разных стран вопрос о правосубъектности П. т. решается неодинаково: напр., во Франции П. т.— юридическое лицо, в ФРГ оно таковым не является.

ПОЛНОКРО́ВИЕ, увеличение объёма крови. При возрастании общего кол-ва крови в организме человека говорят об общем П., или *плеторе*; переполнение кровью к.-л. органа называют местным П. (напр., П. головного мозга, П. селезёнки и др.).

ПОЛНОЛУ́НИЕ, фаза Луны, при к-рой Луна находится близ точки неба, противоположной Солнцу, и обращена к Земле всем своим освещённым полушарием. Во время П. Луна имеет вид светлого круга. См. *Фазы Луны*.

ПОЛНОМЕТРА́ЖНЫЙ ФИЛЬМ, в кинопроизводстве, кинопрокате, киноведении — кинематографич. произведение. П. м. составляет от 1200 до 3000 *м* киноплёнки; имеет от 5 до 12 частей (в каждой части ок. 250—280 *м*). Продолжительность демонстрации (от 50 до 120 *мин*) определяется психо-физиол. возможностями зрительского восприятия.

ПОЛНОМО́ЧНОЕ ПРЕДСТАВИ́ТЕЛЬСТВО, полпредство, в 1918—41 название дипломатич. представительств Сов. гос-ва (до 1922 — РСФСР, а затем СССР) за границей. После введения *дипломатических рангов* представительства стали называться *посольствами*.

ПОЛНОСБО́РНОЕ СТРО́ИТЕЛЬСТВО, обобщённое название совр. наиболее совершенных методов строительства зданий и сооружений из крупноразмерных сборных конструкций и изделий, изготовленных на заводах строит. индустрии. При П. с. возведение зданий (сооружений) становится в основном механизир. процессом их сборки и монтажа из полностью готовых унифицированных конструктивных элементов (крупных блоков или панелей, объёмных блоков и др. комплексных конструкций), что существенно сокращает трудоёмкость, стоимость и сроки строительства, а также повышает его качество.

П. с. в крупных масштабах впервые в мировой практике было организовано в СССР в сер. 50-х гг. Особенно широкое распространение методы П. с. получили в жилищно-гражданском строительстве после принятого ЦК КПСС и Советом Министров СССР постановления «О развитии производства сборных железобетонных конструкций и деталей для строительства» (1954) и постановления Совета Министров СССР «О развитии крупнопанельного домостроения» (1959), положивших начало созданию широкой сети высокомеханизир. предприятий строит. индустрии и определивших осн. направления дальнейшей индустриализации и технич. прогресса строит. производства. О необходимости расширения практики П. с. сказано в Директивах 24-го съезда КПСС по 9-му пятилетнему плану развития нар. х-ва СССР. Доля П. с. в общем объёме гос. и кооперативного жилищного строительства составила 29,5% в 1965, 37,2% в 1970, а в 1975 (по плану) превысит 50%. Во многих городах СССР методами П. с. сооружено (1974) 80—90% новых жилых зданий. Объём П. с. интенсивно возрастает также в пром. и с.-х. строительстве.

Экономич. эффективность П. с. зависит от характера и мощности местной материально-производств. базы строительства, наличия транспортных средств, дальности перевозок изделий и др. условий. Она определяется в основном тремя взаимосвязанными технико-экономич. показателями: удельной массой конструкций здания или сооружения, степенью укрупнения сборных монтируемых элементов и степенью их заводской готовности.

Удельная масса конструкций (масса, отнесённая к площади или к объёму конструкции) характеризует затраты осн. материалов, к-рые в полносборных зданиях, как правило, намного меньше, чем в зданиях с традиц. конструкциями «построечного» типа (напр., в крупнопанельных домах она почти в 2 раза меньше, чем в кирпичных). Уменьшение массы и, следовательно, общей материалоёмкости конструкций существенно снижает стоимость строительства.

Степень укрупнения сборных элементов, определяемая средним количеством их, приходящимся на единицу площади здания (сооружения) или на единицу его объёма, может изменяться в широких пределах в зависимости от типа здания, принятой конструктивной системы и используемых материалов. В жилищном П.с. из бетонных и железобетонных элементов показатель степени укрупнения (на 1 $м^2$ жилой площади) в надземной части здания составляет: при крупноблочной системе 1,4—1,7 элем./$м^2$; при крупнопанельной системе 0,7—1,0 элем./$м^2$; при строительстве из объёмных блоков размером на комнату 0,06—0,10 элем./$м^2$. При повышении степени укрупнения элементов (т. е. при уменьшении показателя степени укрупнения) увеличиваются темпы монтажа, сокращаются общие сроки возведения здания, снижаются затраты труда на строит. площадке

Степень заводской готовности сборных элементов и здания (сооружения) в целом характеризуется соотношением затрат труда, связанных с изготовлением конструкций на заводе, и общих затрат труда (на заводе и на постройке). Чем выше доля заводских затрат, тем бо́льший экономический эффект может быть достигнут в результате применения методов П. с. Степень заводской готовности современных полносборных жилых зданий составляет в среднем: при крупноблочной системе 30 — 35%; при крупнопанельной системе 40 — 60%, при строительстве из объёмных блоков 70—85% (в перспективе).

В жилищно-гражд. строительстве при «ячейковой» структуре плана жилого дома и небольших площадях помещений укрупнение сборных элементов здания (панелей, блоков) производится обычно до размеров на одну комнату, реже — на две комнаты. Элементы с такими размерами не выходят за пределы транспортных габаритов; их перевозят панелевозами или на грузовых платформах и непосредственно «с колёс» монтируют в здании башенными передвижными кранами.

При строительстве пром. и др. большепролётных зданий с редко расположенными (в плане) опорами их покрытия и др. части зданий монтируют из сборных элементов (ферм, балок, настилов, панелей), размеры к-рых не превышают пределов, удобных для их изготовления и перевозки. При монтаже таких конструкций в ряде случаев целесообразно применять предварительную укрупнительную сборку конструктивных элементов. При этом методе конструкции и изделия, доставляемые с заводов на строит. площадку, на специально оборудованном полигоне собирают в звенья, узлы или части здания (отд. участки покрытий, стен и т. д.) значит. протяжённости, а затем в готовом виде поднимают краном и устанав-

Установка в проектное положение полностью собранного покрытия производственного здания.

ливают в проектное положение. Размеры монтируемых элементов (в зависимости от конструктивной и объёмно-планировочной систем здания и от мощности подъёмных механизмов) могут достигать неск. сотен $м^2$. На рис. показан пример укрупнит. сборки и монтажа покрытия на строительстве большепролётного производств. здания завода пром. тракторов в г. Чебоксары (1973). Укрупнённый элемент покрытия состоит из стальных решётчатых ферм и прогонов, уложенного по ним стального листового настила, слоя утеплителя и рулонной кровли. При строительстве в необжитых и труднодоступных р-нах (напр., на Крайнем Севере) для доставки строит. грузов нередко используется воздушный транспорт; в этих условиях укрупнит. сборку целесообразно производить непосредственно на заводе — изготовителе конструкций. См. также *Блок объёмный*, *Домостроительный комбинат*, *Индустриализация строительства*, *Крупнопанельные конструкции*, *Крупноблочные конструкции*, *Подъёма этажей метод*.

Лит.: Кузнецов Г. Ф., Дома заводского производства, М., 1968; Научно-технический прогресс в строительстве, М., 1972; Белов В. П., Развитие объёмноблочного домостроения, М., 1973. *Г. Ф. Кузнецов.*

ПОЛНОТА́, свойство научной теории, характеризующее достаточность для к.-л. определённых целей её выразительных и (или) дедуктивных средств.

Один из аспектов понятия П.— т. н. функциональная П. (ф. п.)— применительно к естественному языку представляет собой то (неформальное) его качество, благодаря к-рому на нём можно сформулировать любое осмысленное сообщение, могущее понадобиться для тех или иных целей. Напр., англ. язык функционально полон с точки зрения целей, к-рые имел в виду У. Шекспир, создавая «Гамлета» (если исходить из предположения, что ему удалось полностью реализовать свой замысел). Но и любой другой из «живых» языков, на к-рый «Гамлет» переведён, полон в том же смысле: перевод как раз и служит свидетельством этой ф. п.

Аналогично (в математике), семейство функций, принадлежащих некоторому классу функций, является полным относительно этого класса (и относительно нек-рого фиксированного запаса «допустимых» операций над функциями), если любую функцию этого класса можно выразить через функции данного семейства (с помощью допустимых операций). Так, любая из функций $\sin x$ или $\cos x$ составляет одноэлементный класс, полный для всех тригонометрич. функций (относительно четырёх арифметич. действий, возведения в квадрат и извлечения квадратного корня); три единичных вектора по осям координат образуют полный класс (относительно сложения, вычитания и умножения на действительное число) для множества всех векторов трёхмерного евклидова пространства.

Понятие ф. п. играет важную роль в матем. логике: все двуместные *логические операции* исчисления высказываний (см. *Логика высказываний*) могут быть выражены через конъюнкцию и отрицание, или через дизъюнкцию и отрицание, или через импликацию и отрицание, или даже через единственную операцию антиконъюнкцию («штрих Шеффера»), т. е. все эти семейства логич. связок представляют собой функционально полные классы операций *алгебры логики*.

Для логики и её приложений к дедуктивным наукам не менее существенную роль играет т. н. дедуктивная П. (д. п.) аксиоматич. теорий (или, что то же, положенных в их основу систем аксиом; эпитет «дедуктивная» обычно опускают). В зависимости от выбора критерия «достаточности» дедуктивных средств теории (или формального *исчисления*) приходят к той или иной точной модификации понятия д. п. Вообще аксиоматич. система наз. (дедуктивно) полной по отношению к данному свойству (или данной *интерпретации*), если все её формулы, обладающие данным свойством (истинные при данной интерпретации), доказуемы в ней. Такое понятие д. п. («в широком смысле»), связанное с понятием истинности, носит, очевидно, семантический (содержательный, см. *Семантика*) характер. Но в ряде случаев понятие д. п. удаётся определить чисто синтаксическим (формальным) путём и сделать предметом изучения метаматематическими (см. *Метаматематика*) средствами. Такая д. п. («в узком смысле») определяется как невозможность присоединения к системе без противоречия никакой недоказуемой в ней формулы в качестве аксиомы; эта («абсолютная») П., вообще говоря, сильнее семантич. П.: напр., *исчисление предикатов*, полное в широком смысле, в узком смысле неполно.

Неполные (или, как часто говорят, некатегоричные) системы аксиом, допускающие существенно различные и притом неизоморфные интерпретации (напр., теория *групп* в абстрактной алгебре или теория *топологических пространств*), представляют особый интерес именно богатством и разнообразием своих приложений (это обусловливается различными путями «пополнения» теории за счёт присоединения различных аксиом). Но ещё более важно то, что (как установил в 1931 К. *Гёдель*) для достаточно богатых аксиоматич. теорий (включающих формальную арифметику натуральных чисел и тем более *аксиоматическую теорию множеств*) требования д. п. и *непротиворечивости* оказываются несовместимыми. Это поразительное открытие составило целую эпоху в развитии матем. логики, привело к осознанию принципиальной ограниченности играющего в ней большую роль *аксиоматического метода* и стимулировало поиски новых, более гибких в известном смысле, логич. и логико-матем. теорий и новых дедуктивных средств.

См. также ст. *Доказательство* и лит. при ней.

Лит.: Клини С. К., Введение в метаматематику, пер. с англ., М., 1957, §§ 29, 32, 42, 72 (лит.); Новиков П. С., Элементы математической логики, М., 1959, гл. 2, § 10, гл. 3, § 7, гл. 4, §§ 17, 19.

ПОЛНОЦЕ́ННАЯ МОНЕ́ТА, см. в ст. *Деньги*, *Монета*.

ПО́ЛНОЧЬ, момент, когда для данного места на Земле центр Солнца (истинного или т. н. среднего) находится в нижней *кульминации*. Прохождению через меридиан истинного Солнца соответствует истинная П., прохождению среднего Солнца — средняя П. (см. *Время*). Время наступления П. зависит от геогр. долготы места: через каждые 15° к З. П. наступает на 1 *ч* позднее. Для средней П. на меридиане Гринвича, от к-рой отсчитываются т. н. всемирное время, вычисляются все данные астрономич. ежегодников.

ПО́ЛНЫЙ ДИФФЕРЕНЦИА́Л, функции $f(x, y, z, \ldots)$ нескольких независимых переменных — выражение

$$df = \frac{\partial f}{\partial x}\Delta x + \frac{\partial f}{\partial y}\Delta y + \frac{\partial f}{\partial z}\Delta z + \ldots$$

в случае, когда оно отличается от *полного приращения*

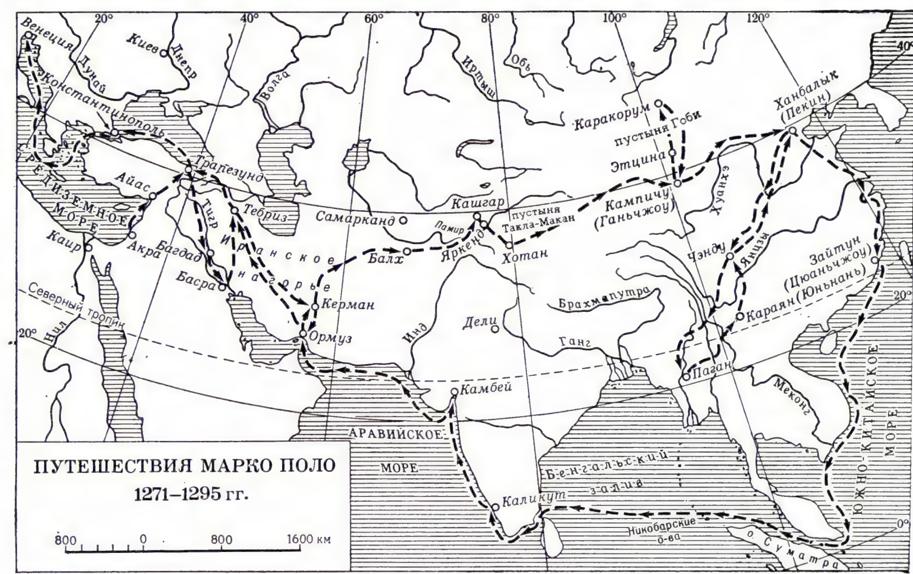
$$\Delta f = f(x + \Delta x, y + \Delta y, z + \Delta z, \ldots) - f(x, y, z, \ldots)$$

на величину, бесконечно малую по сравнению с

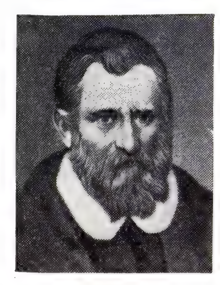
$$\sqrt{(\Delta x)^2 + (\Delta y)^2 + (\Delta z)^2 + \ldots}\,.$$

См. *Дифференциальное исчисление*, *Дифференциал*.

ПО́ЛО (Polo) Марко (ок.1254, Венеция,— 8.1.1324, там же), итальянский путешественник и писатель. Сопровождая отца и



ПУТЕШЕСТВИЯ МАРКО ПОЛО
1271–1295 гг.


М. Поло.

дядю, венецианских купцов, П. ок. 1271—1275 проехал морем к юго-восточным берегам М. Азии, оттуда сушей в Сев. Китай (через Арм. нагорье, Месопотамию, Иран. нагорье, Памир и Кашгарию). Живя в Китае на службе у хана Хубилая (до 1292), П. посещал разные области страны. Вернулся морем из Южного Китая через Иран в Венецию в 1295. По некоторым данным, участвовал в войне с Генуей. Ок. 1297 П. попал в плен к генуэзцам. Его красочные рассказы о путешествиях были записаны Рустичано (др. заключённым) на венетском диалекте (в 13 в.— язык итал. художеств. прозы). Они составили «Книгу Марко Поло» (1298) — ценный источник по географии, этнографии, истории Армении, Грузии, Ирана, Китая, Монголии, Индии, Индонезии и др. стран; содержит также нар. поверья, легенды, сказки. Переведённая на др. европ. языки, эта книга оказала значит. влияние на мореплавателей, картографов, писателей 14—16 вв. (в т. ч. на Х. *Колумба*, Л. *Ариосто*).

Соч.: Книга Марко Поло, пер. со старофранц. текста, вступ. ст. И. П. Магидовича, М., 1955 (имеется лит.).
Лит.: Харт Г., Венецианец Марко Поло, пер. с англ., М., 1956; The book of sir Marco Polo, the Venetian..., 3 ed., v. 1—2, L., 1921. *И. П. Магидович.*

ПОЛО́ВА, то же, что *мякина*.

ПОЛОВА́Я ЖИЗНЬ, совокупность соматических (телесных), психических и социальных процессов и отношений, в основе к-рых лежит и посредством к-рых удовлетворяется половое влечение.

Пол и половое поведение. Общей биологич. основой полового поведения является инстинкт продолжения рода (см. *Пол*, *Размножение*); его конкретные формы (разделение функций между полами, особенности репродуктивного цикла, ритуал ухаживания, техника полового акта и т. д.) различаются в зависимости от вида и рода, а также пола, возраста и условий жизни организма. Наряду с инстинктивной, генетически заданной организму программой нормальное половое поведение обеспечивается посредством *научения*, через общение со сверстниками, родителями и др. Чем выше уровень организации и психики животного, тем большую роль в его поведении играют усвоенные и выработанные в процессе индивидуального развития навыки. Напр., морские свинки, выращенные в условиях полной изоляции, будучи по достижении половой зрелости подсажены к особям противоположного пола, в большинстве случаев проявляют нормальную половую активность, инстинктивно находя адекватные своему виду формы спаривания и т. д. В отличие от этого, макаки-резусы, выращенные в изоляции, оказываются неспособными к нормальной П. ж., т. к. у них не выработаны необходимые психологич. механизмы общения. Чем сложнее животное, тем глубже и многограннее связь его полового поведения с др. аспектами жизнедеятельности. Половое поведение животных необходимо рассматривать в единстве индивидуально-генетических и групповых (формирующихся и проявляющихся только в общении с др. особями того же вида) характеристик.

У человека к этим факторам добавляется и играет важнейшую роль ряд социально-культурных детерминант. Биологич. пол индивида включает неск. относительно автономных компонентов, последовательно формирующихся в процессе развития организма: 1) хромосомный (генетич.) пол, к-рый определяется в момент зачатия; 2) гонадный пол — формирование мужских или женских половых желёз (см. *Гонады*); 3) гормональный пол зародыша, от к-рого зависит дифференциация гениталий — половых органов (гормоны также сильно влияют на психику); 4) морфологич. пол — строение внутрирепродуктивных органов и наружных гениталий; 5) пубертатный, т. е. связанный с половым созреванием, гормональный пол, ответственный за появление вторичных половых признаков, и др. Нарушение любого из звеньев этой системы так или иначе сказывается на половой функции (см. *Гермафродитизм*, *Интерсексуальность*). Однако сам по себе биологич. пол ещё не превращает индивида в мужчину или женщину и не гарантирует адекватного полового поведения. Для этого необходима также соответствующая психосексуальная *идентификация* (отождествление): человек должен осознать свою половую принадлежность и усвоить соответствующую, мужскую или женскую, роль.

Психосексуальная идентификация — один из важнейших аспектов формирования личности; она осуществляется в процессе жизнедеятельности, под влиянием воспитания и общения. Определив по внешним признакам пол новорождённого (т. н. аскриптивный, приписанный пол), родители и др. взрослые систематически воспитывают ребёнка в соответствующем духе. Уже к 1,5—2 годам ребёнок обычно знает свой пол и в дальнейшем основывает на этом определённый стиль жизни и уровень притязаний, поскольку все культуры так или иначе различают «мужские» и «женские» роли и качества. Степень соответствия своего тела и поведения стереотипу мужчины или женщины является своеобразной психологич. осью, вокруг к-рой структурируется образ собственного Я и от к-рой сильно зависит самооценка и самоуважение. Позже, по мере *полового созревания*, у подростка появляются соответствующие сексуальные интересы, влечение к противоположному полу. Огромное влияние оказывают при этом среда и сверстники. В норме биологические и социально-психологич. характеристики пола совпадают, идут в одном направлении. Однако бывают случаи, когда они расходятся (ошибочное определение пола младенца в связи с недоразвитостью его гениталий или сомнения относительно половой принадлежности подростка в связи с задержкой полового созревания и т. д.). Предсказать направление психосексуальной идентификации и психосексуальных ориентаций личности в этих случаях трудно; во всяком случае, социальные факторы здесь не менее важны, чем генетические. Т. о., половое поведение человека — продукт совместного действия биогенетических и социальных (аскриптивный пол и обществ. система дифференциации мужских и женских ролей) сил.

Культурно-исторические аспекты половой жизни. Одна из особенностей человеческой сексуальности состоит в том, что переживания, связанные с удовлетворением половой потребности, отделены от её первоначальной биологич. цели — продолжения рода. Эта автономия рекреативной функции (получение наслаждения) П. ж. от репродуктивной (деторождение) создала принципиальную возможность гуманизации полового чувства, превращения элементарного полового влечения в человеческую *любовь*, когда взаимоотношения между мужчиной и женщиной служат не только средством продолжения рода и источником чувств. наслаждения, но и дают высочайшее счастье глубокой психологич., душевной близости. Отсюда также вытекает громадное многообразие форм человеческой сексуальности. Не говоря уже о различных замещающих (викарирующих) формах П. ж., когда *оргазм* вызывается путём искусств. возбуждения гениталий, без полового акта (см. *Онанизм*), и к-рые присущи не только человеку, но и мн. животным, человеческое воображение способно эротизировать, делать сексуально значимым практически любой реальный или идеальный объект. Причём это происходит не только на уровне индивидуального, но и на уровне обществ. сознания. П. ж. — неотъемлемая составная часть культуры, к-рая, с одной стороны, выражает, обобщает и символизирует, а с другой — направляет и координирует многообразные фактические проявления сексуальности.

Всякое развитое человеческое общество имеет систему норм половой морали, к-рая регулирует взаимоотношения полов, соотнося их с деятельностью обществ. институтов, в рамках к-рых осуществляется продолжение рода и *социализация*, воспитание потомства (см. *Брак*, *Семья*). Уже древнейшие цивилизации знали весьма различные формы П. ж., одни из к-рых нормативно одобрялись и даже возводились в ранг культурных символов (напр., фаллический культ, оргиастич. ритуалы Востока, *Дионисии*), а др. осуждались и запрещались. В целом П. ж. усложнялась и индивидуализировалась по мере развития культуры и личности. Однако процесс этот противоречив. Соотношение духовных и телесных аспектов П. ж., равно как и отношение к различным формам сексуальности, неодинаково в разных обществах. Древнейшим и самым универсальным *табу* безусловно является запрет *кровосмешения* (инцеста), но насчёт других аспектов П. ж. (добрачные и внебрачные связи, онанизм, *гомосексуализм* и т. д.) разные общества и культуры придерживались разных, иногда даже противоположных норм. Уже античные авторы различают чувств. влечение, половую страсть к обладанию (эрос) и возвышенную духовную любовь (агапе, платонич. любовь). Но при этом рекреативная сторона сексуальности настолько резко отделяется от репродуктивной, осуществляемой в браке, что, по выражению Ф. Энгельса, «...для классического поэта древности, воспевавшего любовь, старого Анакреонта... безразличен был даже пол любимого существа» (Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., 2 изд., т. 21, с. 79).

Для европ. средневековья характерно двойств. отношение к П. ж. Офиц. христианская мораль в принципе антисексуальна: всё телесное она считает низмен-

ным и греховным, видя идеал в полном воздержании; даже в браке П. ж. допускается только ради продолжения рода. Однако на бытовом уровне средневековая культура была весьма терпима к сексуальности, видя в ней нормальный и естеств. аспект человеческого бытия, свободно обсуждавшийся в быту и светском иск-ве.

Раннебурж. общество вносит существ. коррективы в эти установки. В противовес церковному аскетизму, гуманисты реабилитируют право человека на чувств. наслаждение, и эротика снова занимает место в офиц. «высокой» культуре. Но вслед за тем религ. пуританская мораль создаёт систему антисексуальных установок, в свете к-рых П. ж. предстаёт не только греховной, но и несовместимой с самореализацией личности в сфере труда и накопления богатства. В жизни по принципу «делу — время, потехе — час» для сексуальности не находится места, она снова запрещается как нечто постыдное. Дуалистич. противопоставление «возвышенной» любви «низменному», «животному» половому влечению пронизывает и медико-педагогич. лит-ру 18—19 вв. Если античные авторы стремились научить человека наслаждаться, то педагоги нового времени озабочены гл. обр. тем, как ослабить половое влечение, оттянуть начало П. ж. Мораль полового воздержания формулируется при этом в тех же выражениях, что и бурж. принципы экономии, накопления, самоконтроля. Стремление «десексуализировать» человека и культуру, подкреплённое цензурной политикой (многие классич. произведения лит-ры и иск-ва в своё время считались «непристойными»), увеличивает разрыв между моральным сознанием общества и реальным поведением людей. П. ж. ассоциируется с чувством вины, уходит в «подполье», что, в свою очередь, порождает неврозы. Именно это противоречие зафиксировал в своей клинич. практике и обобщил теоретически австр. врач З. *Фрейд*. Особенно тяжёлым было положение женщин, к-рых викторианская философия считала в принципе асексуальными, лишёнными половых потребностей. Эта установка способствовала распространению фригидности. Для мужчин холодность официального бурж. брака компенсировалась узаконенной проституцией.

Кризис бурж. системы ценностей, а также такие факторы, как рост автономии молодёжи от родителей в гор. среде, ускорение полового созревания подростков в связи с *акцелерацией*, вовлечение женщин в общественно-трудовую жизнь и рост женского равноправия, ослабление традиционной религ. морали, рождение науч. *сексологии* и распространение светского, рационального отношения к вопросам пола, появление эффективных контрацептивов (см. *Контрацепция*), позволяющих при правильном применении избежать нежелаемой беременности,— всё это вместе взятое вызвало значит. сдвиги в П. ж. в сторону либерализации половой морали и ослабления «двойного стандарта» (т. е. разных норм поведения для мужчин и для женщин). П. ж. теперь начинается значительно раньше (в ФРГ с 1960 по 1970 у более образованной части молодёжи возраст начала активной П. ж. снизился в среднем на 3—4 года). Отсюда — ряд социальных и этич. проблем. В бурж. обществе этот процесс выступает прежде всего отрицательными сторонами — потребительским отношением к сексу, ростом отчуждённого, коммерч. эротизма, порнографии, дезорганизацией семьи. Гипертрофия сексуальности, провозглашение её главной и определяющей стороной человеческой жизни, типичные для нек-рых «левых» теоретиков, усматривающих в «сексуальной революции» ключ ко всеобщему освобождению, так же вредны и несостоятельны, как её замалчивание или биологизация. Это — две стороны одной медали. Отмечая, что в области брака и половых отношений назревают глубокие изменения, В. И. Ленин вместе с тем резко осуждал мелкобурж.-анархич. трактовку этого процесса и подчёркивал необходимость рассматривать его в свете коренных интересов общества, в т. ч.—в связи с развитием брачно-семейных отношений, к-рые и при социализме остаются важнейшим регулятором П. ж. (см. К. Цеткин, Воспоминания о Ленине, М., 1955, с. 48). Отношения между полами, при всей их интимности, суть обществ. отношения. Это не может не накладывать на людей определённых обязанностей как по отношению друг к другу, так и, в особенности, по отношению к детям. Потребительское отношение к П. ж., оборачиваясь «свободой» от ответственности и серьёзности в любви, ведёт в конечном итоге к деиндивидуализации половых отношений и эмоциональной неудовлетворённости. В этой области, как и в других, самоконтроль— необходимый момент свободного самовыражения личности. *И. С. Кон.*

Медико-психологические аспекты половой жизни. П. ж.— важный компонент нормальной жизнедеятельности человека. Данные совр. сексологии не подтверждают фрейдовской теории *сублимации*, согласно к-рой половое влечение может быть удовлетворено несексуальным способом, путём переключения на к.-л. др. вид деятельности (напр., труд, худож. творчество). Такое переключение интересов и психич. энергии без ущерба для личности возможно, но лишь как временная мера и в ограниченных пределах. Не подтверждаются также механистич. теории (О. Эфферц и др.), согласно к-рым все люди обладают одним и тем же фиксированным запасом половой энергии, рассчитанным на определённое число *эякуляций*, так что задача сводится к экономному её распределению. Универсальной биологич. «нормы» П. ж. (её интенсивности, продолжительности, эмоц. окрашенности и т. д.) не существует, она варьирует в зависимости от возраста, пола и индивидуальных конституционально-генетич. и личностных (обусловленных воспитанием и жизненным опытом) особенностей человека.

Возрастная динамика П. ж. неразрывно связана с полом вследствие различий жизненного цикла мужчин и женщин и специфич. особенностей (пока недостаточно изученных) женской сексуальности. Интерес к вопросам пола и соответствующие психосексуальные ориентации формируются обычно ещё до полового созревания под влиянием среды и воспитания. В период полового созревания пробуждается активное половое влечение. Воздействие гормонов и механич. переполнения семенных пузырьков стимулирует повышенную половую возбудимость у мальчиков-подростков (юношеская гиперсексуальность), у к-рых начинаются первые семяизвержения (чаще всего при онанизме и *поллюциях*), появляются эротич. фантазии и игры. Признаки половой зрелости имеют также важное символич. значение, а именно — наступление взрослости. Недаром обряды *инициации* (посвящение во взрослое состояние) почти везде связаны с половым созреванием. Однако эротич. стремления и потребность в эмоциональном тепле и контакте у подростков часто не совпадают и могут быть даже направлены на людей разного пола. Юношеская любовь психологически очень близка к *дружбе*, к-рая предшествует ей как первая форма свободно выбранной человеческой интимности. Хотя девочки созревают на 1,5—2 года раньше мальчиков, осознанные эротич. влечения появляются у них позже, поэтому интерес к мальчикам вначале символизируется как потребность в дружбе. Различия между мужской и женской сексуальностью существуют и у взрослых. Женская сексуальность, по-видимому, теснее связана с репродуктивной функцией, отсюда и особенности женского оргазма.

В период зрелой сексуальности половая активность стабилизируется на уровне, определяемом половой конституцией, морально-психологич. установками и условиями жизни (особое значение имеет вступление в брак, после чего П. ж. приобретает необходимую регулярность). Инволюционный период, включающий *климакс*, характеризуется постепенным снижением половой активности; доля мужчин, способных к осуществлению полового акта, снижается с 75% у шестидесятилетних до 30% у семидесятилетних 14—20% у восьмидесятилетних. У женщин труднее проследить возрастную динамику.

Среднестатистич. массовые показатели половой активности не могут служить обязательным или хотя бы примерным нормативом для отд. индивида. Особенности П. ж. индивида определяются совокупностью его генетических, гормональных, нервных и личностных качеств; поэтому то, что вполне нормально и естественно для одного, может быть ненормально и неестественно для другого. Люди с сильной половой конституцией раньше других начинают П. ж., интенсивнее её ведут и позже заканчивают. Однако эмоциональная окрашенность половых переживаний и степень получаемого от них удовлетворения зависят не столько от физиологич. потенции, сколько от типа личности, её отношения к себе, общей эмоциональной чувствительности, способности к сопереживанию, общению и от др. морально-волевых качеств.

Трудности, испытываемые людьми в сфере П. ж., также имеют преим. общепсихологич. корни (эмоциональная холодность, некоммуникабельность, неспособность к глубоким и длительным привязанностям), к-рые в свою очередь связаны с условиями воспитания (отношения с родителями, эмоциональный климат в семье, наличие общества сверстников и характер взаимоотношений с ними, особенности подростковой и юношеской дружбы и т. д.).

Формирование здоровой сексуальности — сложный и противоречивый процесс. Человеку свойственны многообразные заместительные (экстрагенитальные) формы П. ж. и сексуальные символы (таковыми могут служить зрительные образы, нагста, интимные предметы одежды и т. п.). При нормальном психосек-

суальном развитии они играют вспомогат. роль, провоцируя или усиливая половое влечение и вовлекая в него все органы человеческих чувств. Это колоссально интенсифицирует любовные переживания, делая их в полном смысле слова тотальными. Однако в случае устойчивой и исключительной фиксации на них, эти заместительные и дополнит. формы сексуальности могут приобретать характер навязчивых девиантных (отклоняющихся) тенденций и перерастать при определённых условиях в *половые извращения*. На всех этапах жизненного цикла половая активность тесно связана со всей остальной жизнедеятельностью личности. Половые излишества, будь то навязчивый онанизм подростка или донжуанские похождения взрослого, чаще всего являются симптомом общей жизненной дисгармонии, попыткой компенсировать свою неудовлетворённость в др. сферах деятельности. В свою очередь, половая неудовлетворённость, каковы бы ни были её личностные или ситуационные причины, нередко проявляется в общей эмоциональной подавленности, депрессии и т. п., а также в антисоциальных поступках (в т. ч. и *половых преступлениях*). В смягчении психологич. кризисов, характерных для периода полового созревания и др. поворотных моментов жизненного цикла, важную роль играют половое воспитание, просвещение и сексологич. служба.

Лит.: Рюриков Ю., Три влечения, М., 1967; Кон И. С., Социология личности, М., 1967; Харчев А. Г., Голод С. И., Молодежь и брак, в сб.: Человек и общество, в. 6, Л., 1969; Проблемы современной сексопатологии. [Сб. тр.], М., 1972; Имелинский К., Психогигиена половой жизни, пер. с польск., М., 1972; Гулыга А. В., Андреева И. С., Пол и культура, «Философские науки», 1973, № 4; Фрейд З., Очерки психологии сексуальных, пер. с нем. М., 1923; Sexual behavior in the human female, Phil.—L., 1953; Ford C. S., Beach F. A., Patterns of sexual behavior, L., 1965; Sex and behavior, N. Y., 1965; Masters W. H., Johnson V. E., Human sexual response, L., 1966; Stoller R. J., Sex and gender..., L., 1968; Quijado O., Vida y sexo, Santiago, 1972; Schnabl S., Intimferhalten, Sexualstörungen, Persönlichkeit, B., 1972; Money J., Ehrhardt A. A., Man and woman, N. Y., 1972.

Г. С. Васильченко, И. С. Кон.

ПОЛОВА́Я ХОЛО́ДНОСТЬ, фригидность, неспособность женщины испытывать половое удовлетворение. Половое влечение при этом обычно понижено, детородная функция сохранена. П. х. может быть вызвана психич. факторами (при *неврозах*), эндокринными нарушениями, заболеваниями половых органов и др. или быть следствием врем. задержки развития полового чувства (она проходит, напр., после родов). Лечение показано не во всех случаях и зависит от её причины; применяются *психотерапия*, гормональные препараты, физиотерапия и др.

Отсутствие полового удовлетворения (переживания *оргазма* — аноргазмия) — чаще всего следствие не П. х., а дисгамии — дисгармонии *половой жизни* (напр., неадекватной стимуляции эрогенных зон женщины партнёром), устранению к-рой во мн. случаях способствует совет врача-сексолога (см. также *Половое бессилие*).

Лит.: Якобзон Л. Я., Половая холодность женщины, Л., 1927; Свядощ А. М., Женская сексопатология, М., 1974.

А. М. Свядощ.

ПОЛОВЕ́ЦКАЯ ЗЕМЛЯ́, рус. название зап. части Кипчакской степи; см. *Дешт-и-Кипчак*.

ПОЛОВНИКИ́ в России, одна из форм феодальной зависимости населения 14—1-й пол. 19 вв. П. становились гл. обр. малоземельные крестьяне-общинники, а также отпущенные на волю холопы и обедневшие горожане. Они получали земельный участок и ссуду для ведения х-ва, заключив договор с землевладельцем о «половье» — сроке «половья», размере полученной ссуды, повинностях (доля урожая от $^1/_2$ до $^2/_3$, различные полевые и строит. работы, ден. платежи и пр.). За выполнение гос. тягла с занимаемых П. земельных участков отвечал землевладелец. В 14—15 вв. половничество (см. *Испольщина*) существовало во всех рус. землях, в 17 в. П. оставались на С. России, в 18 в.— в Великоустюжской и Вятской провинциях; в 19 в.— лишь в уездах Вологодской губ. Указами 20-х гг. 18 в. П. слились с общей массой *черносошных крестьян*. Но отношения половничества сохранились: у своих временных хозяев П. находились на положении крепостных, хотя и оставались юридически черносошными крестьянами.

ПОЛО́ВНИЧЕСТВО, вид аренды земли, то же, что *испольщина*; см. также *Половники*.

ПОЛОВО́ДЬЕ, ежегодно повторяющееся в один и тот же сезон года относительно длительное и значит. увеличение водности реки, вызывающее подъём её уровня; обычно сопровождается выходом вод из русла и затоплением поймы. П. вызывается усиленным продолжит. притоком воды, к-рый может быть обусловлен: весенним таянием снега на равнинах; летним таянием снега и ледников в горах; обильными дождями в определённый сезон года, напр., связанными с летними муссонами. П., вызванные весенним снеготаянием, характерны для многих равнинных рек, к-рые делятся на 2 группы: реки с преобладанием весеннего стока (напр., Волга, Урал) и летнего (напр., Анадырь, Юкон, Макензи). П., обусловленные летним таянием горных снегов и ледников, характерны для рек Ср. Азии, Кавказа, Альп; П., вызванные летними муссонными дождями, — для рек Юго-Вост. Азии (Янцзы, Меконг).

ПОЛОВО́Е БЕССИ́ЛИЕ, импотенция, симптом различных патологич. состояний, выражающийся в ослаблении *эрекции*, что нарушает нормальное течение полового акта. Может встречаться, напр., при нек-рых органич. и функциональных расстройствах нервной системы, урологич. заболеваниях. Термином «П. б.» обозначался широкий круг половых отклонений у мужчин: от *бесплодия* до разных форм взаимного несоответствия в *половой жизни*; в совр. *сексологии* имеется тенденция к замене этого неопределённого понятия более точными обозначениями конкретных форм половых расстройств, среди к-рых наиболее распространены половые несоответствия. Сов. сексопатологами было показано, что в значит. проценте случаев обращения за сексологич. помощью имеют место мнимые отклонения, обусловленные предъявлением к себе чрезмерных требований, воображаемыми сексуальными изъянами, преувеличенной личностной реакцией на физиол. колебания сексуальных проявлений, неправильным поведением женщины, несоблюдением элементарных требований *психогигиены* полового акта и т. п. Если по поводу мнимых отклонений не даны своеврем. разъяснения (обычно достаточно беседы с врачом-сексологом), они могут провоцировать возникновение невротич. расстройств половой сферы.

Лит.: Якобзон Л. Я., Половое бессилие, 2 изд., П., 1918; Актуальные вопросы сексопатологии, [Отв. ред. Д. Д. Федотов], М., 1967, с. 183, 270; Васильченко Г. С., О некоторых системных неврозах и их патогенетическом лечении, М., 1969; Проблемы современной сексопатологии. Сб. тр., М., 1972; Masters W. H., Johnson V. E., Human sexual inadequacy, L., 1970.

Г. С. Васильченко.

ПОЛОВО́Е ВОСПИТА́НИЕ, система медико-педагогич. мер по воспитанию у родителей, детей, подростков и молодёжи правильного отношения к вопросам пола. Цель П. в.— способствовать гармоничному развитию подрастающего поколения, повышению сексологич. знаний, полноценному формированию детородной функции, чувства ответственности за здоровье и благополучие будущей жены (мужа), детей, т. е. укреплению *брака* и *семьи*. Следовательно, П. в. связано со сложными медико-педагогич. и социальными проблемами, где тесно переплетаются физиолого-гигиенич., педагогич., морально-этич. и эстетич. аспекты. В течение многих веков трактовка вопросов П. в. определялась традициями, освящёнными религией. Только в 20 в. начались попытки науч. подхода к проблемам П. в.; во 2-й пол. 20 в. повсеместным становится интерес к ним со стороны не только специалистов-педагогов, сексологов и др., но и общественности, гос. органов. Это связано, в частности, с распространением среди молодёжи многих капиталистич. стран взглядов, отрицающих к.-л. ограничения и моральные нормы в *половой жизни* («единая половая мораль — свободная любовь»), с ростом венерич. заболеваний, абортов и родов у несовершеннолетних и т. д.

Во многих странах (США, Швеция, ФРГ, ГДР и др.) проводится преим. половое просвещение — подробное ознакомление детей и подростков (начиная со старшего дошкольного и младшего школьного возрастов) с анатомо-физиол., сексологич., гигиенич. и др. сведениями, касающимися вопросов пола и половой жизни.

В СССР П. в. включает половое просвещение на более позднем этапе (начиная с 8-го класса средней школы). Принципы П. в. вытекают из общих принципов воспитат. работы (см. *Воспитание*): оно проводится как составная часть общего комплекса учебно-воспитательных мероприятий в семье, дошкольных учреждениях, школе, молодёжных организациях и т. д. на основе единого подхода со стороны родителей, педагогов и воспитателей, мед. работников; имеет дифференцированный — в соответствии с полом, возрастом и степенью подготовленности ребёнка (родителей) — и поэтапный (преемственный) характер; подразумевает сочетание с благоприятной нравств. атмосферой и гигиенич. условиями.

В П. в. условно выделяют неск. этапов. На 1-м этапе (дети младшего и дошкольного возрастов) проводится обучение элементарным гигиенич. навыкам и правилам поведения; важен уход, направл. на устранение возможности раздражения

т. н. эрогенных зон (в первую очередь в области половых органов) неудобной одеждой, паразитирующими в толстом кишечнике глистами (острицами) и др.

В 2—3 года у ребёнка формируется сознание принадлежности к определённому полу, появляются понимание различий в строении тела мальчика и девочки, вопросы типа «Откуда я взялся?». Эти наблюдения и вопросы — следствие естеств. процесса познавания окружающего мира, они не имеют ещё сексуального характера. Отвечать на них рекомендуется в доступной ребёнку форме, кратко, без излишней детализации (напр., описания строения и функции половых органов), так как последняя может пробудить у ребёнка интерес к сексуальным подробностям, о которых он не подозревал и, естественно, не спрашивал. Поскольку, как правило, более точный ответ на вопрос «Откуда берутся дети?» ребёнок стремится получить лишь в 5—7-летнем возрасте, а вопрос о роли отца в его рождении начинает возникать у ребёнка в 6—8 лет (Р. Нойберт), до этого времени детей вполне удовлетворяют формальные ответы типа: «Я родила тебя в родильном доме», «Ты вырос у меня в животике» и т. п. Можно привести примеры из жизни животных, но не следует уклоняться от ответа или прибегать к сказкам о «капусте», «аистах», «базаре» и т. п. Смущение старших, их отказ ответить на вопрос или вскоре разоблачаемая ложь вызывают недоверие ребёнка к ним, обострённый интерес к таинственной стороне жизни и потребность удовлетворить любопытство с помощью более «осведомлённых» старших товарищей.

Детей младшего школьного возраста обучают общим морально-этич. и гигиенич. правилам, важным для нормального полового развития. Существенную роль, как и на др. этапах П. в., играет организация рационального режима и питания. В дошкольном и младшем школьном возрасте ребёнок может влюбляться (чаще в старшего, обычно красивого или сильного человека), старается быть ближе к любимому, ласкаться, ухаживать за ним. В таких случаях не следует фиксировать внимание на этой влюблённости, надо постараться переключить внимание ребёнка на новые игры, чтение и др. занятия — влюблённость пройдёт сама. Как и на др. этапах П. в., важны положит. примеры корректных взаимоотношений родителей и других взрослых.

Периоду *полового созревания* соответствует 3-й этап П. в. Как правило, этот период не сопровождается нарушениями в состоянии здоровья; могут наблюдаться повышенная утомляемость, раздражительность, снижение внимания. Задача родителей — сообщить ребёнку необходимые сведения о физиол. особенностях растущего организма и обучить его соответствующим спец. правилам гигиены. Прежде всего родителям нужно подготовить девочку к появлению менструаций (см. *Менструальный цикл*) — по данным опросов, 70% девочек узнают об этом именно от матерей; мальчика — к *поллюциям*. Необходимо научить девочек правилам спец. туалета, ведения менструального дневника, рассказать об одежде, питании, режиме в эти периоды и т. д. Мальчики также должны быть ориентированы, что поллюции — естеств. явление и что они требуют соблюдения элементарной гигиены. Необходима настойчивая, но тактичная борьба с нередким в это время злоупотреблением *онанизмом*, к-рая не должна принимать формы запугивания его «страшными» последствиями.

Осн. задача 4-го и 5-го этапов П. в. (соответственно подростков старшего школьного возраста и юношей и девушек, окончивших школу) — освещение вопросов взаимоотношения полов как комплексной нравственной, социальной и гигиенич. проблемы, изложение основ гигиены половой жизни, профилактики венерич. заболеваний и абортов, морально-этич. вопросов и гигиены брака.

Начиная с периода полового созревания подростки ищут и утверждают свои идеалы; они очень критичны, легко идут на конфликты со взрослыми, часто переоценивают собств. нравственные достоинства или, наоборот, страдают от своих воображаемых недостатков. Осн. мотивом поведения пробуждающейся женщины постепенно становится желание нравиться окружающим, затем — представителям именно мужского пола, стремление к сопереживанию, к любви и ласке. Чтобы привлечь к себе внимание, девочки стараются улучшить свою внешность модной причёской, одеждой, косметикой. Одновременно усиливается интерес к более точным сведениям о «тайнах» любви. Юноши утверждают своё «я» под девизом «всё могу как взрослый» (в т. ч. курить, пить алкогольные напитки и пр.), начинают присматриваться к девушкам. Нередко прежние привязанности к подругам (у девочек) и товарищам (у мальчиков) постепенно отходят на второй план. Молодые люди стремятся подавить в себе неясные желания, но не знают, как это сделать, не умеют найти себя в обществе сверстников противоположного пола, часто ищут помощи и поддержки со стороны взрослых, но только при условии их тактичности. Советы родителей и учителей относительно поведения принимаются с благодарностью, если они не носят характера императива или запрета (в этом случае запрет явно или тайно нарушается). Умение взрослого видеть прекрасное (в природе, искусстве, труде, человеке), сделать себя приятным для других, уважительно, бережно относиться к окружающим привлекает внимание молодого человека и оказывает на него влияние.

П. в. проводится родителями в семье, мед. работниками и педагогами (воспитателями) в уч. заведениях (во время учебных или внеклассных занятий) или производств. коллективах (лекции, беседы, брошюры, научно-популярные кинофильмы, тематич. вечера и т. д.), загсами, культурно-просветительными и мед. учреждениями.

Лит.: Гыне И., Юноша превращается в мужчину, пер. с чеш., М., 1960; Петер Р., Шебек В., Гыне И., Девушка превращается в женщину, пер. с чеш., М., 1960; Нойберт Р., Вопросы пола (Книга для молодёжи), пер. с нем., 2 изд., М., 1961; его же, Что я скажу моему ребёнку?, М., 1971; Соломин Н. Л., О пропаганде санитарно-гигиенических навыков в половом воспитании подростков и молодёжи, «Советское здравоохранение», 1969, № 3; Скрипкин Ю. К., Ханонова О. Е., Гигиенические советы юношеству, М., 1970; Хрипкова А. Г., Разговор на трудную тему. Заметки о половом воспитании, М., 1970; её же, Проблемы полового воспитания школьников, «Вестник АМН СССР», 1972, № 5; Шибаева А. Н., Социально-гигиенические аспекты полового воспитания девочек и девушек, М., 1970; Свадковский И. Ф., Нравственное воспитание, М., 1972; Тарнавский Ю. Б., Блинов Г. М., Мальчики и девочки, М., 1972; Имелинский К., Психогигиена половой жизни, пер. с польск., М., 1972; Калью П. И., Проблемы планирования семьи в зарубежных странах, М., 1973; Хрипкова А. Г., Богданович Л. А., Шибаева А. Н., Продолжим разговор на трудную тему, М., 1973.

А. Н. Шибаева.

ПОЛОВО́Е РАЗМНОЖЕ́НИЕ, различные виды размножения животных и растит. организмов, при к-рых новый организм развивается обычно из *зиготы*, образующейся в результате *оплодотворения*, т. е. слияния жен. и муж. половых клеток — *гамет*. К П. р. относят и партеногенетич. размножение, при к-ром новый организм развивается из неоплодотворённой жен. половой клетки (см. *Партеногенез*). П. р. характерно для представителей всех типов животных и растений, оно не установлено достоверно только у бактерий и синезелёных водорослей. В зависимости от формы, относит. величины и подвижности сливающихся гамет различают след. виды П. р., или полового процесса: *изогамию*, *анизогамию*, *гетерогамию*, *оогамию*. Ср. *Бесполое размножение*.

ПОЛОВО́Е СОЗРЕВА́НИЕ, пубертатный период (от лат. pubertas — половая зрелость), период в индивидуальном развитии животного организма, в течение к-рого путём глубоких внутр. перестроек он достигает половой зрелости (способности к размножению). У человека П. с. характеризуется ускорением роста отдельных сегментов скелета с последующим установлением окончательных пропорций тела, завершением формирования *вторичных половых признаков*, половых органов. Существенный признак П. с.— выделение специфич. продуктов внеш. и *внутренней секреции* половых желёз, что проявляется у девушек установлением *менструального цикла*, у юношей — *эякуляциями* (вначале обычно при *поллюциях*). П. с. охватывает процессы перестройки *гормональной регуляции*, физич. развития и психич. сферы. Так, в последней происходит становление полового сознания, т. е. способности человека не только осознавать себя носителем определённого пола, но и регламентировать своё сексуальное поведение в соответствии с системой принятых в данном обществе морально-этич. установок (подробнее см. *Половая жизнь*). В формировании полового сознания условно можно выделить неск. фаз: элементарных представлений о половых различиях без специфич. чувственной окраски; платонической влюблённости; пробуждения специфич. сексуальных эмоций, направленных на генитальную сферу; фазу зрелого полового сознания — гармоничного соотношения всех его компонентов.

Начало и темп П. с. определяются взаимодействием конституциональных факторов и влияний внеш. среды. Возрастные рамки П. с. подвержены широким индивидуальным колебаниям и (с учётом процессов *акцелерации*) укладываются в период: у девочек — от 8—9 до 16—17 лет, у мальчиков — от 10—11 до 19—20 лет. Неблагоприятные бытовые условия и др. влияния (неполноценное питание, перенесённые заболевания) проявляются задержкой, ускорением (реже) и дисгармониями физич., психич. и полового развития.

Лит.: Штефко В. Г., Введение в изучение анатомо-биологических особенностей пубертатного возраста, в кн.: Основы возрастной морфологии, М., 1933; Лединская К. С., Психические нарушения у детей с патологией темпа полового созревания, М., 1969; Сальникова Г. П., Физическое развитие школьников, М., 1968; Соловьева В. С., Уровень полового созревания как один из показателей биологического возраста организма подростка и аспекты его применения, в кн.: Рост и развитие ребёнка, М., 1973, с. 152—88; Донован Б. Т., Верфтен Бош Дж. Дж. ван дер, Физиология полового развития, пер. с англ., М., 1974; Tanner J. M., Growth at adolescence, 2 ed., Oxf., 1962.

Г. С. Васильченко.

ПОЛОВО́Й ДИМОРФИ́ЗМ, различия признаков мужских и женских особей раздельнополых видов.

П. д. у животных. У одноклеточных, напр. у кокцидий и гемоспоридий, копулируют крупная неподвижная макрогамета и мелкая подвижная микрогамета; у инфузорий-сувоек в период конъюгации «женские» особи — сидячие, а «мужские» — свободноплавающие. П. д. *гамет* связан с разделением функций — крупные малоподвижные женские обеспечивают развивающуюся *зиготу* питат. веществами, подвижные мелкие мужские — встречу гамет. У многоклеточных животных П. д. связан с различиями в строении копулятивных органов, обеспечивающих внутр. осеменение, или он распространяется на вторичные половые признаки. П. д. полностью развивается к периоду половой зрелости. Различают постоянный и сезонный П. д. Постоянный — мало зависит или не зависит от сезонных условий. Он характерен для мн. червей, членистоногих и позвоночных; напр., у нематод, дафний, иксодовых клещей и др. самцы значительно мельче самок (см. *Карликовые самцы*). У самцов П. д. бывает связан с приспособлениями для удерживания самки при копуляции (напр., присоски на передних ногах жука-плавунца), у самок — с откладыванием яиц, выкармливанием детёнышей (напр., яйцеклад у рогохвостов, млечные железы у млекопитающих). У самок насекомых (напр., у зимней пяденицы, кокцид) часто редуцированы крылья, а у самцов они хорошо развиты, реже — наоборот (у инжирного опылителя). Нередко самцы ярче окрашены, чем самки (мн. бабочки-голубянки, куриные птицы и др.), что связано с покровительственной окраской и меньшей подвижностью самок, чаще осуществляющих заботу о потомстве. Проявлением П. д. являются и такие вторичные половые признаки, как «рога» жуков-оленей, клык самца нарвала, бивни самца слона, рога самцов мн. оленей и др., представляющие оружие для «турнирных боёв» за самку. Сезонный П. д., появляющийся только в период размножения, известен под названием брачного наряда у мн. рыб (напр., яркая расцветка самца у гольяна) и земноводных (напр., развитие гребня и яркой расцветки у самца тритона).

У человека П. д. выражается в более мощном развитии у мужчин скелета и мускулатуры, волосяного покрова на лице и ряде др. признаков, у женщин — в развитии грудных желёз, большей ширине бёдер и др. См. также *Вторичные половые признаки*.

У растений постоянный П. д. наиболее ярко выражен, напр. у конопли, у к-рой муж. особи (посконь) отличаются от женских (матёрка) меньшей длиной стебля, менее густой листвой, бо́льшим выходом волокна. У ряда двудомных растений (ивы, эвкоммия и др.) П. д. выражен только в различном строении муж. и жен. цветков (в период плодоношения семена развиваются только на жен. экземплярах).

Возникновение П. д. у всех организмов объясняется действием *естественного отбора* и *полового отбора*.

М. С. Гиляров.

ПОЛОВО́Й ОТБО́Р, особая форма *естественного отбора*, определяющая возникновение в процессе эволюции *вторичных половых признаков*. К таким признакам относятся: яркая брачная окраска оперения уток, тетеревов и мн. др. птиц, «танцы» насекомых, токование птиц, «турнирные бои» самцов птиц и млекопитающих, разнообразная звуковая сигнализация самцов, служащая для привлечения самок, пахучие железы для привлечения особей противоположного пола у насекомых, млекопитающих и т. д. Резко выделяющиеся признаки (окраска и т. п.) развиваются преим. у самцов; самки (особенно в период размножения), как правило, оказываются более защищёнными *покровительственной окраской и формой*, соответствующим поведением и др. Первичной основой действия П. о. было расхождение в опознавательных признаках самца и самки. Тем самым, вероятно, облегчались встречи разнополых особей одного вида и предупреждались скрещивания с особями др. видов. Впоследствии особи с более резко выраженными половыми признаками легче привлекали особей др. пола, что вело к их преимущественному размножению. П. о.— один из факторов, определяющих выработку этологических (поведенческих) механизмов *изоляции*. Иногда действие П. о. вступает в противоречие с действием др. направлений естеств. отбора: сохраняются генотипы, к-рые увеличивают успешность размножения, но не увеличивают жизнеспособности вида в целом. Однако это обстоятельство не даёт основания противопоставлять П. о. естественному отбору и считать его самостоятельным фактором эволюции. Понятие П. о. выдвинуто и обосновано Ч. *Дарвином* (1859, и особенно 1871). См. также *Косвенный отбор*, *Половой диморфизм*.

Лит.: Дарвин Ч., Происхождение видов путём естественного отбора, пер. с англ., Соч., т. 3, М.— Л., 1939; его же, Происхождение человека и половой отбор, пер. с англ., там же, т. 5, М., 1953; Шмальгаузен И. И., Проблемы дарвинизма, 2 изд., Л., 1969.

А. В. Яблоков.

ПОЛОВО́Й ФА́КТОР, генетический элемент, определяющий половую дифференциацию у бактерий и сообщающий им способность передавать при *конъюгации* от клетки-донора («мужской» клетки) клетке-реципиенту («женской» клетке) хромосомные *гены*. Известно неск. типов П. ф., из к-рых наиболее изучен т. н. фактор F (фертильности, или плодовитости, фактор), представляющий собой кольцевую двухнитевую *дезоксирибонуклеиновую кислоту* (ДНК) с мол. м. ок. $4 \cdot 10^7$. П. ф. относится к *эписомам*, т. е. может находиться либо в цитоплазме (в автономном состоянии), либо в составе ДНК бактериальной хромосомы (в интегрированном состоянии). В первом случае П. ф. ведёт себя как *плазмида* и с высокой частотой передаётся при конъюгации в клетки-реципиенты, изменяя их свойства; бактериальные гены при этом передаются редко. Во втором случае П. ф. обусловливает эффективную передачу бактериальных генов, однако сам, как правило, не передаётся. Интегрированный П. ф. может переходить в автономное состояние; при этом в его состав включаются гены, расположенные в соседних участках бактериальной ДНК. Такой П. ф.— фактор F′— при конъюгации с высокой частотой передаёт включённые в его состав бактериальные гены. См. также *Генетика микроорганизмов*.

В. Г. Лиходед.

ПОЛОВО́Й ХРОМАТИ́Н, плотное окрашивающееся тельце, обнаруживаемое в неделящихся (интерфазных — см. *Интерфаза*) ядрах клеток у гетерогаметных (имеющих X и Y *половые хромосомы*) животных и человека. П. х. подразделяют на X-хроматин, или тельце Барра (открыт в 1949 англ. исследователями М. Барром и Л. Бертрамом), и Y-хроматин (открыт в 1970 швед. учёными Т. Касперсоном и Л. Цех). X-хроматин — интенсивно окрашивающееся основными красителями тельце (0,7—1,2 *мкм*), чаще прилегающее к ядерной оболочке и имеющее треугольную, полулунную или округлую форму. Y-хроматин значительно меньше по размерам, выявляется при окраске ядра флюорохромами (акрихин, акрихиниприт) и исследовании в ультрафиолетовом свете. У особей жен. пола (тип XX) одна из X-хромосом неактивна, что проявляется в её более сильной спирализации и уплотнении. В интерфазном ядре эта спирализованная X-хромосома и видна в виде X-хроматина. Y-хромосома у человека и нек-рых приматов имеет большой гетерохроматиновый участок (см. *Гетерохроматин*), к-рый даёт интенсивную флюоресценцию. Т. о., технически простое исследование интерфазного ядра позволяет судить о состоянии системы половых хромосом. X-хроматин б. или м. часто встречается у женщин в ядрах клеток всех тканей (напр., в клетках эпителия слизистой оболочки рта в 15—60% ядер). Число ядер с X-хроматином зависит от интенсивности размножения клеток в данной ткани и от гормонального состояния организма. Изменение кол-ва П. х. свидетельствует об изменении кол-ва половых хромосом, что детальнее выявляется анализом *кариотипа*. Определением П. х. широко пользуются для установления пола ребёнка (что ныне возможно и до его рождения и необходимо в случае наследования болезней, сцепленных с полом). См. также *Хроматин*, *Хромосомы*.

Лит.: Захаров А. Ф., Новые методы анализа хромосом человека, в кн.: Итоги науки и техники. Серия «Генетика человека», т. 1, М., 1973; Fluorescent staining of heteropycnotic chromosome regions in human interphase nuclei, «Experimental Cell Research», 1970, v. 61, № 2—3; The sex chromatin, ed. K. L. Moore, Phil.— L., 1966.

К. Н. Гринберг.

ПОЛОВО́Й ЦИКЛ, периодически повторяющиеся у половозрелых самок животных морфофизиологические процессы, связанные с размножением. У одних животных в течение сезона размножения осуществляется только один П. ц. (моноциклический тип размножения), у других — несколько П. ц. (полициклический тип размножения). Наименее сложный П. ц. (у большинства беспозвоночных, у рыб, земноводных и пресмыкающихся) состоит лишь из одной, т. н. фолликулярной, стадии, в течение к-рой происходят рост и созревание яиц и выведение их во внеш.

среду (икрометание у рыб и земноводных, откладка яиц у пресмыкающихся). В сев. и умеренных широтах преобладает моноциклический, в южном — полициклический тип размножения. У птиц П. ц. состоит из 3 стадий: фолликулярной, или стадии роста, созревания и овуляции яиц в яичниках; стадии насиживания снесённых яиц; стадии выкармливания птенцов. Самкам млекопитающих животных свойствен наиболее сложный, 4-стадийный П. ц. Он начинается фолликулярной стадией, в течение к-рой под воздействием *фолликулостимулирующего гормона* (ФСГ) передней доли гипофиза в яичниках растут яйцевые фолликулы; последние выделяют в кровь самки эстрогенный гормон, к-рый действует на центр. нервную систему, вызывая у самки при наличии соответствующих внешних условий половое возбуждение («охоту»). Наступающие при участии этого гормона общие изменения в организме проявляются также в сильном приливе крови к яйцеводам, матке и влагалищу; это ведёт к нек-рым морфологич. изменениям в половых органах самки (*течка*). Выделяемый передней долей гипофиза *лютеинизирующий гормон* вместе с ФСГ обеспечивает завершение роста, а также созревание фолликулов и их разрыв — *овуляцию*. Освобождающиеся яйцеклетки поступают сначала в яйцеводы, где может происходить *оплодотворение*, затем попадают в матку. После овуляции начинается 2-я («лютеиновая») стадия П.ц., или стадия жёлтого тела. В дальнейшем лютеинизирующий гормон индуцирует превращение опустевших яйцевых фолликулов в «жёлтые тела». Последние выделяют в кровь гормон *прогестерон*, к-рый тормозит выделение ФСГ и вызывает сильное разрастание стенок матки и молочных желёз. После оплодотворения и имплантации оплодотворённого яйца в стенку матки начинается 3-я стадия П. ц.— стадия *беременности*, за к-рой следует 4-я — стадия *лактации*. На протяжении 3-й и 4-й стадий в яичниках продолжают функционировать жёлтые тела, тормозящие созревание яйцевых фолликулов. Каждая стадия П. ц. у самок млекопитающих для своего полноценного завершения требует специфич. стимулов-раздражителей. Так 1-я и 2-я стадии часто стимулируются ухаживанием самца за самкой и коитусом, 3-я стадия—развивающимся зародышем и плацентой, 4-я—актом сосания детёнышами молока матери. Если после 2-й стадии не наступает оплодотворения, то П. ц. будет состоять только из 2 стадий — т. н. холостой П. ц., к-рый принято делить на неск. фаз: проэструс, эструс, метаэструс и диэструс; первые 2 фазы соответствуют фолликулярной стадии, а 2 последние — «лютеиновой» стадии.

П. ц. у женщин наз. *менструальным циклом*. См. также *Половые гормоны*.

ПО́ЛОВЦЫ, кипчаки, кыпчаки, куманы, русское наименование в основном монголоидного тюркоязычного народа, пришедшего ок. 11 в. из Заволжья в причерноморские степи. Осн. занятием П. было кочевое скотоводство. К 12 в. у П. начинают выделяться отд. ремесленные специальности: кузнеца, меховщика, сапожника, седельника, лучника, портного и др. Жили П. в юртах. Зимой устраивали стоянки на берегах рек. П. верили в добрых и злых духов. Умершим ставили памятники — каменные статуи. В 11 в. П. находились на стадии разложения первобытнородового строя и образования классового (феодального) общества. У них уже вычленились отд. семьи, главы к-рых назывались беями. Семьи объединялись в роды, возглавлявшиеся беками. Роды объединялись в орды, во главе к-рых стояли солтаны. Несколько орд образовывали племя. Племенами управляли ханы. У П. существовало право кровной мести. Важную роль в их жизни, как и др. кочевников, играли грабительские войны. Войско П. состояло из лёгкой и тяжёлой конницы и отличалось большой подвижностью. В сражениях принимали участие и женщины. В 1054 П. впервые столкнулись с русскими. Многократно нападали на рус. земли, нанося тяжёлые поражения войскам киевских князей (в 1068, 1092, 1093, 1096). П. совершали походы и на Венгрию (1070, 1091, 1094) и Византию (1087, 1095). В 1091 они помогли визант. императору Алексею Комнину разгромить печенегов в долине р. Гебр. В нач. 12 в. киевским князьям Святополку Изяславичу и Владимиру Мономаху удалось организовать ряд победоносных походов против П. (1103, 1106, 1107, 1109, 1111, 1116), в результате к-рых в Подонье осталась кочевать только небольшая орда хана Сарчака. Его брат Отрок с 40 тыс. П. ушёл на Кавказ к груз. царю *Давиду Строителю*. П. были использованы Грузией для борьбы против тюрок-сельджуков. Поход части П. на *Болгарию Волжско-Камскую* в 1117 успеха не имел. После смерти Владимира Мономаха (1125) происходит объединение П. на Дону. Мн. рус. князья женились на знатных половчанках, поселяли П. в пределах Руси, давали им города и использовали их как военную силу. В 70 — 80-е гг. 12 в. натиск П. на Русь вновь усиливается. Однако походы войск русских князей подорвали силы П. В 1223 П. были дважды разгромлены монголами — на Сев. Кавказе и в битве на р. Калке, где П. были союзниками рус. князей. В результате монголо-татарского нашествия часть П. вошла в состав Золотой Орды, др. часть переселилась в Венгрию, где кочевникам предоставили места для поселения и они были приняты на военную службу. Борьба рус. народа с П. отражена в летописях и в «Слове о полку Игореве».

Лит.: Плетнева С. А., Печенеги, торки и половцы в южнорусских степях, в сб.: Материалы и исследования по археологии СССР, № 62, М., 1958; Пашуто В. Т., Внешняя политика Древней Руси, М., 1968; Федоров-Давыдов Г. А., Курганы, идолы, монеты, М., 1968; Котляр Н. Ф., Половцы в Грузии и Владимир Мономах, в сб.: Из истории украинско-грузинских связей, [Сб. докладов], Тб., 1968; Мургулия Н. П., К вопросу переселения половецкой орды в Грузию, в сб.: Из истории украинско-грузинских связей, К., 1971; Рыбаков Б. А., Первые века русской истории, М., 1964; его же, «Слово о полку Игореве» и его современники, М., 1971. *О. М. Рапов.*

ПОЛОВЫ́Е ГОРМО́НЫ, стероидные гормоны, образующиеся в половых железах и регулирующие половую дифференциацию и процесс полового размножения у позвоночных животных и человека. Хотя сам *пол* детерминируется генетически, эти процессы регулируются сложной и взаимосвязанной системой, в к-рую у млекопитающих, помимо П. г., входят также вырабатываемые в гипофизе гонадотропные гормоны [*лютеинизирующий гормон* (ЛГ), *фолликулостимулирующий гормон* (ФСГ), *пролактин*] и *адренокортикотропный гормон*; вырабатываемый плацентой хорионический гонадотропный гормон; вырабатываемые в тканях различных, гл. обр. репродуктивных, органов *простагландины*. Муж. П. г. (*андрогены*) образуются в интерстициальной ткани семенников, осн. представитель — *тестостерон*. Жен. П.г. синтезируются в яичниках и подразделяются на *эстрогены* (образуются в клетках созревающих фолликулов, осн. представитель — *эстрадиол*) и гестагены, или прогестины (образуются в клетках *жёлтого тела*; осн. представитель — *прогестерон*). Часть П. г. синтезируется в коре надпочечников, а при беременности — и в плаценте. Эстрогены образуются и у мужских, а андрогены — у женских особей, поэтому дифференциация половых признаков у каждого пола зависит в первую очередь от количеств. соотношения П. г. того и др. типа. Биосинтез стероидных П. г. осуществляется в основном из *холестерина* (у насекомых этот процесс заблокирован из-за их неспособности синтезировать холестерин). Этапы их биосинтеза в семенниках и яичниках вплоть до стадии образования прогестерона совпадают. Биосинтез стероидных П. г. регулируется гипофизарными ЛГ и ФСГ; образующиеся П. г., в свою очередь, влияют на секрецию ЛГ и ФСГ путём воздействия на систему гипоталамус — гипофиз по принципу обратной связи. Наступление полового созревания, отражающее интенсификацию биосинтеза П. г. в половых железах, обусловлено, по-видимому, повышением порога чувствительности гипоталамуса к П. г., в связи с чем в нём резко возрастает образование специфич. пептидов, стимулирующих секрецию ЛГ и ФСГ гипофизом.

Во взрослом организме роль П. г. состоит в обеспечении репродуктивной функции. Стероидные П. г. контролируют развитие *вторичных половых признаков* и возникновение устойчивого полового влечения; взаимодействие эстрогенов и гестагенов подготовляет матку к имплантации оплодотворённой яйцеклетки и обеспечивает затем сохранение беременности и своевременные роды. Секреция андрогенов у взрослых муж. особей происходит равномерно, а секреция эстрогенов и гестагенов у жен. особей колеблется на протяжении *полового цикла*. Биосинтез жен. П. г. резко увеличивается во время беременности, когда они образуются и в плаценте. Биохимич. механизм действия стероидных П. г. заключается в их связывании со специфич. рецепторами в клетках зависимых от них тканей и последующей активации биосинтеза соответствующих ферментов.

П. г. существенно влияют на функции не только репродуктивной, но и др. систем организма. В медицине П. г. применяются как для заместительной терапии эндокринных заболеваний, так и при лечении акушерско-гинекологич. болезней и в качестве *противоопухолевых средств* при новообразованиях предстательной и молочных желёз (см. также *Гормональные препараты*). Во мн. случаях используются химически модифицированные П. г., у к-рых избирательно усилено желаемое физиологич. действие.

Существование веществ, аналогичных П. г., можно проследить вплоть до низших организмов. Есть данные о гормональной регуляции полового размножения у нек-рых видов аскомицетов, фико-

мицетов и др. грибов. У водной плесени Achlya bisexualis муж. и жен. разновидности половых клеток гифов секретируют вещества, взаимно стимулирующие их образование и слияние; выделенный из жен. особей антеридиол относится к классу стероидов. У ряда микроорганизмов (Blakeslea trispora, нек-рые виды Mucor, Rhizopus и др.) подобную роль играют триспоровые кислоты, родственные классу *каротиноидов*. Вещества, секретируемые в клетках одного пола, достигают клеток др. пола через окружающую их среду. Чем полнее разобщены в пространстве муж. и жен. гаметы, тем в большей степени действие этих регуляторов теряет признаки гормонов и напоминает действие половых *феромонов*.

Лит.: Гроллман А., Клиническая эндокринология и её физиологические основы, пер. с англ., М., 1969; Эскин И. А., Основы физиологии эндокринных желёз, М., 1968; Руководство по эндокринологии, М., 1973; Клегг П., Клегг А., Гормоны, клетки, организм, пер. с англ., М., 1971; Biochemical actions of hormones, ed. G. Litwack, v. 2, N. Y.— L., 1972; Hormones in blood, ed. C. H. Gray and A. L. Bacharach, 2 ed., v. 2, L.— N. Y., 1967; Barksdale A. W., Sexual hormones of Achlya and other fungi, «Science», 1969, v. 166, № 3907, p. 831.

Б. В. Покровский, Э. П. Серебряков.

ПОЛОВЫ́Е ЖЕ́ЛЕЗЫ, гонады, органы, образующие половые клетки (яйца и сперматозоиды) у животных и человека. П. ж. высших животных выделяют в кровь *половые гормоны*. Внутрисекреторная функция П. ж. регулируется *гонадотропными гормонами*. Подробнее см. *Гонады*.

ПОЛОВЫ́Е ИЗВРАЩЕ́НИЯ, половые перверзии, болезненные нарушения направленности полового влечения или его удовлетворения. Половое влечение при П. и. может быть направлено на неадекватный объект: самого себя (аутоэротизм), лиц одноимённого пола (*гомосексуализм* — мужской, в т. ч. педерастия, и женский — лесбийская любовь), малолетних (педофилия), кровных родственников (инцестофилия, кровосмешение), животных (зоофилия, скотоложство), трупы (некрофилия) и т. п. П. и. могут также проявляться в виде влечения носить одежду противоположного пола (трансвестизм), созерцать половой акт или обнажённые половые органы (вуаеризм), обнажаться перед лицами противоположного пола (эксгибиционизм), а также влечения к предметам (для мужчины, напр., женская коса, носовой платок, туфля и т. п.), к-рые вызывают у данного человека половое возбуждение (фетишизм). При др. формах П. и. половое удовлетворение наступает только при условии жестокого обращения с партнёром (садизм) или, наоборот, страданий, доставляемых им (мазохизм). П. и. могут иногда протекать наряду с нормальной *половой жизнью*.

П. и. следует отграничивать от половых девиаций — не относящихся к болезненным состояниям отклонений от общепринятых форм полового поведения (напр., большинства случаев *онанизма*).

Часто П. и.— ситуационно обусловленные зафиксировавшиеся навязчивые влечения (см. *Неврозы*), механизм возникновения к-рых — образование условнорефлекторной связи при совпадении полового возбуждения с индифферентным в половом отношении раздражителем (напр., при фетишизме, эксгибиционизме, садизме, мазохизме и т. д.). Этому способствует ранняя половая возбудимость и склонность к формированию инертных условнорефлекторных связей. Часть случаев мужского и женского гомосексуализма, а также трансвестизма нек-рые авторы относят к врождённой патологии, обусловленной наследств. причинами либо нарушениями половой дифференцировки плода во внутриутробном периоде. Причиной возникновения П. и. могут быть и нек-рые нервные и психич. заболевания (напр., энцефалит, травматич. поражения головного мозга, шизофрения), эндокринные и др. нарушения.

Лечение П. и. зависит от вызвавшей их причины. Применяют *психотерапию*, гормональные препараты и нейролептич. средства. Для профилактики П. и. важны правильное *половое воспитание* и борьба с совращениями (см. *Половые преступления*).

Лит.: Крафт-Эбинг Р., Половая психопатия, пер. с нем., СПБ, 1909; Попов Е. А., О классификации половых извращений, в кн.: Проблемы психиатрии и психопатологии, М., 1935; Свядощ А. М., Женская сексопатология, М., 1974; Sex offenders, N. Y., 1965; Marmor J. (ed.), Sexual inversion, N. Y., 1965. *А. М. Свядощ.*

ПОЛОВЫ́Е КЛЕ́ТКИ, то же, что *гаметы*.

ПОЛОВЫ́Е О́РГАНЫ, органы *полового размножения*.

Половые органы животных. К П. о. относятся половые железы — *гонады* (семенники и яичники), половые протоки (семяпроводы и яйцеводы), т. н. дополнит. образования и копулятивные органы. В гонадах формируются и созревают половые клетки — *гаметы* (в яичниках — яйца, в семенниках — сперматозоиды), к-рые выводятся из организма через яйцеводы и семяпроводы (у нек-рых животных — через протоки органов выделения). У большинства плоских червей желточники (видоизменённые яичники) образуют неспособные к развитию, но богатые питат. веществами яйца, наз. желточными клетками (служат для питания зародыша). К дополнит. образованиям П. о. относят различные железы; у самцов они выделяют секрет, служащий физиологич. средой для сперматозоидов и усиливающий их активность, у самок — вещества, из к-рых образуются оболочки яиц. К дополнит. органам относят также семенные сумки и семяприёмники — резервуары для сохранения семени. У самок живородящих животных к П. о. относят и все приспособления для вынашивания зародышей. Большинство видов животных раздельнополы, нек-рым видам свойствен *гермафродитизм*. У губок и нек-рых ресничных червей нет гонад, их половые клетки рассеяны в паренхиме и выводятся через разрыв стенки тела или ротовое отверстие. У кишечнополостных П. о. представлены небольшими гонадами в определённых местах тела. Большинство плоских червей обладает гермафродитной половой системой с разнообразными дополнит. органами. У немертин имеются повторяющиеся вдоль тела боковые мешковидные гонады с короткими простыми протоками. Первичнополостные черви раздельнополы со сравнительно простой половой системой. У кольчатых червей, моллюсков, эхиурид, сипункулид, мшанок и плеченогих половые железы возникают на стенках вторичной полости тела; половыми протоками служат каналы — целомодукты, не соединённые с гонадами. Половые продукты сначала попадают во вторичную полость тела, затем в воронку целомодукта, открывающегося наружу. У членистоногих гонады — производные стенок вторичной полости тела, а их протоки — целомодуктов. У иглокожих гонады расположены обычно по 5-лучевой симметрии. Лишь у голотурий гонада непарная. У бесчерепных (ланцетник) гонады представлены небольшими парными мешочками без протоков, тесно прилегающими к стенкам околожаберной полости. Сперма выводится в околожаберную полость через короткий проток, развивающийся к моменту половой зрелости, яйца — через разрыв стенки яичников и околожаберной полости.

У позвоночных П. о. связаны с выделит. органами, с к-рыми они образуют единую *мочеполовую систему*. У круглоротых лишь одна (первичнопарная) гонада без протоков. Половые продукты из полости тела выводятся наружу через *половые поры* на теле животного. У челюстноротых гонады, обычно парные, расположены в полости тела. Половые продукты выводятся из организма, как правило, через каналы выделит. системы, открывающиеся в *клоаку*. У костистых рыб полость яичников и семенников чаще продолжается в короткий канал, открывающийся наружу. У нек-рых селахий, химер и костистых рыб есть копулятивный орган. У земноводных яичники и семенники подвешены на брыжейках к спинной стенке брюшной полости. Зрелые яйца выводятся из полости тела через длинные извилистые яйцеводы, открывающиеся в клоаку. Половые продукты самцов выводятся через семяпроводы, также открывающиеся в клоаку. Спец. копулятивные органы есть у червяг. У пресмыкающихся парные гонады открываются половыми протоками в клоаку. Конечный отдел семяпровода образует семенной пузырёк. У некоторых ящериц и змей яичники и яйцеводы расположены асимметрично. У птиц есть только левый яичник и левый яйцевод, что связано с крупными размерами яиц. Копулятивные органы развиты почти у всех пресмыкающихся (кроме гаттерии) и у нек-рых птиц (бегающие, тинаму, гусиные и нек-рые куриные). У млекопитающих яичники расположены в задней части брюшной полости. У однопроходных парные яичники и яйцеводы открываются в мочеполовой синус. Задняя часть каждого яйцевода образует расширение — *матку*. У сумчатых каждый яйцевод подразделяется на 3 отдела: передний, или *фаллопиева труба*, средний, или матка, и задний — *влагалище*, открывающийся в мочеполовой синус. У плацентарных задние концы яйцеводов, сливаясь вместе, образуют всегда непарное влагалище, к-рое открывается в мочеполовой синус, у высших сильно редуцированный — т. н. преддверие влагалища. Маточные отделы яйцеводов у мн. грызунов, а также у слонов полностью разделены (двойная матка); у нек-рых грызунов, хищников, свиней — частично слиты задними отделами (двураздельная матка); у нек-рых хищных, копытных, насекомоядных, китообразных — почти полностью слиты (двурогая матка); у рукокрылых, обезьян, человека — полностью слиты (простая матка). Семенники у однопроходных, нек-рых неполно-

зубых, насекомоядных, китообразных, слонов, сирен в течение всей жизни расположены в заднем отделе брюшной полости, а у сумчатых и большинства плацентарных опускаются из полости тела в мошонку, расположенную у сумчатых впереди полового члена, у плацентарных — позади него.

Половые органы человека. Мужские П. о. К внутр. П. о. относятся *семенники* с придатками, семявыносящие протоки, семенные пузырьки, *предстательная железа*, куперовы железы — железы луковичной части мочеиспускательного канала; к наружным П. о.— мошонка и половой член. Придаток семенника прилегает к заднему его краю и служит для накопления сперматозоидов; его канал переходит в семявыносящий проток дл. 45—50 *см*, к-рый идёт от яичка сначала в составе семенного канатика через паховый канал в брюшную полость, затем спускается в малый таз и сзади мочевого пузыря соединяется с выводным протоком семенных пузырьков, образуя с ним семявыбрасывающий проток, к-рый открывается в мочеиспускат. канал. Семенные пузырьки расположены сзади и снизу мочевого пузыря, выделяют тягучую белковую жидкость, разжижающую семя и облегчающую движение сперматозоидов. Куперовы железы парные, каждая величиной с горошину, расположены у корня полового члена; выделяют секрет в мочеиспускат. канал при семяизвержении. Половой член служит для выведения мочи и выбрасывания семени; имеет головку, тело и корень, к-рым прикрепляется к лобковым костям; на головке находится наружное отверстие мочеиспускат. канала. Половой член состоит из губчатых пещеристых тел (двух верхних и нижнего, через к-рое проходит мочеиспускат. канал), покрытых белочной оболочкой и тонкой кожей; в области головки кожа образует складку, наз. крайней плотью.

Женские П. о. Внутр. П. о. располагаются в полости малого таза; к ним относятся *яичники*, *яйцеводы* (маточные трубы), *матка* и *влагалище*. Наружные П. о.— преддверие влагалища, большие и малые срамные губы, клитор. Большие губы — две складки кожи, идущие от лобкового бугра назад к промежности и ограничивающие половую щель. Малые губы располагаются между большими; между ними находится преддверие влагалища. В переднем отделе преддверия открываются наружное отверстие мочеиспускат. канала и сзади от него вход во влагалище. Клитор состоит из двух пещеристых тел, имеет головку, расположенную в переднем отделе преддверия, тело и две ножки, прикрепляющиеся к лонным костям. Головка клитора и малые губы богаты нервными окончаниями. Бартолиниевы железы преддверия парные, величиной с горошину, лежат у основания малых губ; секрет желёз увлажняет стенки преддверия.

К аномалиям развития П. о. относятся *крипторхизм*, *гипоспадия*, эписпадия, двойная и двурогая матка, двойное влагалище. О заболеваниях П. о. см. *Женские болезни*, *Урологические заболевания*, *Венерические болезни*. См. также *Менструальный цикл*, *Половое созревание*, *Половой цикл*.

Лит.: Шмальгаузен И. И., Основы сравнительной анатомии позвоночных животных, 4 изд., М., 1947; Ляндрес И. М., Акушерство и гинекология, [М.], 1962; Беклемишев В. Н., Основы сравнительной анатомии беспозвоночных, 3 изд., т. 2, М., 1964. *А. В. Иванов, К. М. Курносов.*

Половые органы растений. У большинства низших растений они одноклеточны, у высших — многоклеточны и имеют стенку из наружных стерилизовавшихся клеток. П. о. большинства изогамных растений (см. *Изогамия*) не отличаются от др. клеток, но у нек-рых представителей они крупнее или многоклеточны (напр., у нек-рых бурых водорослей). Муж. П. о. оогамных растений (см. *Оогамия*) наз. антеридий, жен.— оогоний (большинство водорослей, нек-рые грибы), карпогон (красные водоросли), архегоний (мохо- и папоротникообразные, голосеменные). В *антеридиях* образуются сперматозоиды или безжгутиковые спермации (напр., у красных водорослей), в жен. П. о.— яйцеклетки. *Оогонии* одноклеточны (исключение — харовые водоросли). Колбообразный двуклеточный *карпогон* состоит из содержащего яйцеклетку брюшка и узкой длинной трихогины, улавливающей спермаций. В брюшке *архегония* находятся яйцеклетка и брюшная канальцевая клетка, в узкой шейке — шейковые канальцевые клетки. У большинства сумчатых грибов многоядерный протопласт антеридия переливается через трихогину (верхнюю часть *архикарпа*) в базальную его часть — аскогон, также содержащую многоядерный протопласт (половой процесс — гаметангиогамия). У грибов зигомицетов сливаются также не дифференцированные на гаметы протопласты двух гаметангиев. Нек-рые одноклеточные водоросли (напр., хламидомонады) сами как бы превращаются в гаметангии, образуя гаметы. Нет спец. П. о. у водорослей-конъюгат (напр., у спирогиры), у к-рых сливаются протопласты двух клеток, а также у базидиальных грибов (сливаются клетки первичных мицелиев). В процессе эволюции семенные растения утратили муж. П. о., а все покрытосеменные и нек-рые голосеменные (гнетум, вельвичия) — и женские. Сперматозоиды или безжгутиковые спермии образуются у них в муж. гаметофитах — пыльцевых зёрнах, а яйцеклетки — в жен. гаметофитах — зародышевых мешках (покрытосеменные) или в первичном эндосперме (голосеменные). См. также *Оплодотворение* у растений, *Размножение*. *А. Н. Сладков.*

ПОЛОВЫ́Е ПО́РЫ, непарные или парные отверстия у круглоротых и нек-рых костистых рыб, соединяющие полость тела с наружной средой и служащие для выведения половых продуктов. У круглоротых П.п. есть у обоих полов; они открываются в мочеполовой синус (миноги, бделлостома) или в клоаку (миксины). У мн. лососёвых, угревых и нек-рых др. костистых рыб П. п. непарная, она есть у самок и расположена обычно позади заднепроходного отверстия. См. *Половые органы*.

ПОЛОВЫ́Е ПРЕСТУПЛЕ́НИЯ, по сов. праву относятся к группе преступлений против жизни, здоровья, свободы и достоинства личности. В число П. п. входят: посягательства на половую неприкосновенность взрослых граждан (*изнасилование*, принуждение женщины к вступлению в половую связь и насильственное мужеложство); посягательства на нормальное развитие несовершеннолетних (половое сношение с лицом, не достигшим половой зрелости, и развратные действия в отношении несовершеннолетних); посягательства на нормальный уклад в области половых отношений (мужеложство).

Среди П. п. наибольшую опасность представляют те, к-рые совершаются с применением насилия (физического или психического): изнасилование и насильственное мужеложство. В то же время немалую обществ. опасность представляют и нек-рые др. виды П. п. Поэтому в уголовном порядке карается (лишением свободы на срок до 3 лет) принуждение женщины к вступлению в половую связь или к удовлетворению половой страсти в иной форме лицом, от к-рого эта женщина зависела материально или по службе. Ответственность за половое сношение с лицом, не достигшим половой зрелости (напр., фактич. брак совершеннолетнего с несовершеннолетней), установлена в виде лишения свободы на срок до 3 лет.

Карается в уголовном порядке и такое П. п., как совершение развратных действий в отношении несовершеннолетних (например, УК РСФСР, ст. 120), причём развратными действиями считаются не только физич. сексуальные действия, но и аморальные беседы, советы и т. п.

ПОЛОВЫ́Е ХРОМОСО́МЫ, в хромосомном наборе клеток раздельнополых организмов специальная пара *хромосом*, в которых локализованы *гены*, определяющие пол. В 1891 нем. исследователь Г. Хеннинг и в нач. 20 в. К. Мак-Кланг и Э. Уилсон обнаружили различия в хромосомных наборах у самцов и самок насекомых и описали особые П. х. В дальнейшем П. х. были обнаружены у многих раздельнополых организмов. Т. о., было установлено, что факторы пола локализованы в спец. П. х. Обычно партнёры этой пары разной величины: более крупный содержит факторы жен. пола и наз. Х-хромосомой, меньший наз. Y-хромосомой. Факторы, определяющие муж. пол, могут быть локализованы в Y-хромосоме (у млекопитающих и человека) или в др. обычных хромосомах — аутосомах (напр., у дрозофилы). У мн. видов, где муж. пол определяется аутосомами, Y-хромосома отсутствует. Обычно у самки имеются 2 одинаковые П. х. (тип XX), а у самца или 2 неодинаковые (тип XY), или одна П. х. (тип Х0). Т. к. в клетках самки имеются две Х-хромосомы, то в результате *мейоза* все яйца содержат по одной Х-хромосоме (гомогаметный пол). У самцов же с XY-хромосомами образуются спермии двух типов: в одних Х-хромосома, в др. Y-хромосома (гетерогаметный пол). Случайное соединение половых клеток (*гамет*) в процессе оплодотворения приводит (в масштабе больших чисел) к появлению равного кол-ва самок (XX) и самцов (XY). У бабочек, птиц и нек-рых пресмыкающихся и земноводных обратные отношения: самцы обладают П. х. типа XX и соответственно у них образуется один тип спермиев с Х-хромосомой (гомогаметный пол). Самки содержат XY-хромосомы и являются гетерогаметным полом: у них образуются яйца 2 типов — с Х- или Y-хромосомой (у организмов с гетерогаметным жен. полом хромосомы чаще обозначают соответственно Z и W). Кроме генов, определяющих пол, в П. х. локализованы гены (в Х-хромосоме их много, в Y-хромосоме немного), определяющие различные признаки, к-рые наз. сцепленными с полом, т. к. их наследование связано с наследованием

пола. Примерами служат рецессивные гены *гемофилии* и *альбинизма* у человека. Эти гены проявляются у мужчин и не проявляются у женщин, если они содержатся только в одной из X-хромосом женщины. Т. о., женщины являются скрытыми носителями болезней, сцепленных с полом. Отклонения от нормального числа П. х. в клетках человека приводят к нарушениям развития (см. *Хромосомные болезни*), среди к-рых известны синдром Шерешевского — Тернера (X0) у женщин (малый рост, бесплодие, умственная отсталость), синдром Клайнфелтера (XXY) у мужчин [высокий рост, длинные конечности, нарушения развития признаков пола, бесплодие, умственная отсталость; число X-хромосом при этом синдроме может достигать 4 (XXXXY)], а также синдром трисомии X-хромосом (XXX) у женщин, проявляющийся в нарушении психики и в недоразвитии яичников. Y-хромосома легко выявляется в клетках благодаря избирательной окраске её части флюоресцирующими красителями акрихиновой природы, что используется в целях диагностики. П. х. обнаружены у нек-рых двудомных растений (напр., у земляники); у гермафродитных животных и однодомных растений П. х. не известны. См. также *Оплодотворение*, *Пол*, *Половой хроматин*, *Наследственность*.

Лит.: Морган Т. Г., Ограниченная полом наследственность у дрозофилы, в его кн.: Избранные работы по генетике, пер. с англ., М.—Л., 1937; Основы цитогенетики человека, М., 1969; Лекции по медицинской генетике, под ред. А. А. Прокофьевой-Бельговской и В. П. Эфроимсона, М., 1974.

А. А. Прокофьева-Бельговская, Ю. Ф. Богданов.

ПОЛО́ГИ, город (с 1938), центр Пологовского р-на Запорожской обл. УССР. Расположен на левом берегу р. Конка (приток Днепра). Ж.-д. узел (линии на Запорожье, Чаплино, Цареконстантиновку, Бердянск). 21,8 тыс. жит. (1974). Заводы: металлоштамповочный, строительных материалов, маслоэкстракционный, плодоконсервный, маслосыродельный, комбикормовый, маслоэкстракционный. Птицекомбинат. Предприятия ж.-д. транспорта.

ПОЛО́ДИЯ (от греч. pólos — ось, полюс) в астрономии, геометрическое место точек пересечения земной поверхности мгновенной осью вращения Земли, траектория мгновенного полюса Земли. П. имеет форму, напоминающую спираль, витки к-рой то сжимаются, то развёртываются. См. *Полюсы географические*.

ПОЛОЖЕ́НИЕ в сов. праве, нормативный акт, имеющий сводный, кодификационный характер и определяющий структуру, функции, компетенцию гос. органа или системы органов (напр., Положение о Верховном Суде СССР, Общее положение о Министерствах СССР), либо порядок действий гос. органов и орг-ций в определённых случаях (напр., Положение о ведении кассовых операций гос., кооп. и общественными предприятиями, организациями и учреждениями), либо регулирующий совокупность организационных, имуществ., трудовых отношений по конкретному вопросу (напр., Положение об открытиях, изобретениях и рационализаторских предложениях).

ПОЛОЖЕ́НИЕ О ВЫ́БОРАХ, см. в статьях *Избирательная система*, *Избирательное право*.

ПОЛОЖЕ́НИЕ О ПРЕДПРИЯ́ТИИ, см. в ст. *Социалистическое государственное производственное предприятие*.

«ПОЛОЖЕ́НИЕ РАБО́ЧЕГО КЛА́ССА В А́НГЛИИ. По собственным наблюдениям и достоверным источникам», работа Ф. Энгельса, представляющая собой первый обширный диалектико-материалистич. анализ капитализма, а также положения и роли пролетариата в бурж. обществе. В ней Энгельс подвёл итоги предпринятого им в 1842—44 изучения условий жизни англ. рабочего класса. Написана в сент. 1844 — марте 1845. Впервые опубликована в 1845 в Лейпциге на нем. яз., затем — в 1887 в Нью-Йорке и в 1892 в Лондоне на англ. яз. 1-е изд. в России вышло в 1905. В СССР работа была опубл. 10 раз общим тиражом 175 тыс. экз. на 7 языках. Напечатана во 2-м томе 2-го изд. Соч. К. Маркса и Ф. Энгельса.

В «Приложении к американскому изданию» (1887) Энгельс отмечал, что эту работу нельзя рассматривать как произведение зрелого марксизма (см. К. Маркс и Ф. Энгельс, Соч., 2 изд., т. 21, с. 265). Исследуя социально-экономич. строй Англии 2-й пол. 18 — 1-й пол. 19 вв., он выявил ряд закономерностей капиталистич. способа произ-ва. Энгельс дал анализ *промышленного переворота*, обусловившего возникновение фабричного пролетариата, исследовал генезис последнего и показал непримиримость интересов рабочих и капиталистов. Он пришёл к выводу о неизбежности образования при капитализме *промышленной резервной армии труда*, периодич. повторения *экономических кризисов* и усиления эксплуатации рабочего класса по мере развития капитализма. К. Маркс в «Капитале» отмечал, что Энгельс в своей работе обнаружил глубокое понимание духа капиталистич. способа произ-ва и что приведённые в его книге данные о положении англ. рабочего класса не претерпели сколько-нибудь существенных изменений по истечении 20 лет после выхода в свет работы (см. там же, т. 23, с. 251—52, прим.). Описывая тяжёлые условия жизни и труда рабочих в Англии и исследуя факторы, определяющие уровень заработной платы, Энгельс показал, что само положение пролетариата неизбежно толкает его на борьбу за своё освобождение. Он дал высокую оценку *чартизму* и вместе с тем отмечал, что успехи англ. рабочего движения 30—40-х гг. 19 в. не ликвидировали жестокую капиталистич. эксплуатацию, что «...причину бедственного положения рабочего класса следует искать... в самой капиталистической системе» (там же, т. 21, с. 262). Энгельс пришёл к выводу, что стачки и союзы, выступая важным средством организации и воспитания рабочего класса, всё же бессильны освободить его от наёмного рабства. Только соединение рабочего движения с социализмом способно решить эту задачу.

В этой работе Энгельс сделал существенный шаг к выработке материалистич. понимания истории и тем самым — к науч. обоснованию коммунизма. На примере Англии он раскрыл связь между пром. переворотом и изменениями в классовой структуре общества. Тем самым Энгельс вплотную подошёл к разрешению узловой проблемы материалистич. понимания истории — к открытию диалектики производит. сил и производств. отношений. Он показал, что существует прямая

связь между развитием крупной пром-сти и рабочего движения, что неизбежны пролет. революция и переход управления обществом в руки рабочего класса. Энгельс пришёл к пониманию того, что коммунистич. строй общества станет закономерным результатом рабочего движения, классовой борьбы пролетариата. Он критиковал недостатки англ. социалистов — последователей Р. *Оуэна* — за то, что «они не признают исторического развития и поэтому хотят перевести страну в коммунистическое состояние тотчас же, немедленно, а не путём дальнейшего развёртывания политической борьбы до её завершения, при котором она сама себя упразднит...» (там же, т. 2, с. 460).

Оценивая значение этой работы, В. И. Ленин писал: «Энгельс первый сказал, что пролетариат не только страдающий класс; что именно то позорное экономическое положение, в котором находится пролетариат, неудержимо толкает его вперед и заставляет бороться за свое конечное освобождение... Политическое движение рабочего класса неизбежно приведет рабочих к сознанию того, что у них нет выхода вне социализма» (Полн. собр. соч., 5 изд., т. 2, с. 9).

Лит.: Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., 2 изд., т. 21, с. 260—66, 345—53; т. 22, с. 272—85, 326—41; т. 30, с. 280; т. 47, с. 512—519; Энгельс Ф., Биография, М., 1970, с. 54—62; Энгельс — теоретик, М., 1970, с. 105—18, 146—47; Леонтьев Л. А., Роль Ф. Энгельса в формировании и развитии марксистской политической экономии, М., 1972, гл. 3.

В. С. Выгодский.

«ПОЛОЖЕ́НИЯ» 19 ФЕВРАЛЯ́ 1861, совокупность законодат. актов, оформивших отмену крепостного права в России. Утверждены имп. Александром II 19 февр. 1861 в Петербурге. Состояли из «Общего положения о крестьянах, вышедших из крепостной зависимости», четырёх «Местных положений» и ряда других «Положений», «Правил» и «Дополнительных правил» (см. *Крестьянская реформа 1861*).

Лит.: Крестьянская реформа в России 1861 г. Сб. законодательных актов, М., 1954.

ПОЛОЖИ́ТЕЛЬНАЯ ЛО́ГИКА, логика, в к-рой приемлемыми считаются только рассуждения, не связанные с опровержениями, т. е. с обоснованиями ложности высказываний. Поскольку выражение «A — ложно» есть лишь иная форма выражения «не-A», в П. л. отказываются от любых способов введения отрицания, к числу к-рых относятся приёмы *косвенных доказательств*, в т. ч. *доказательств от противного*, а также явные определения отрицания типа $\urcorner A =_{df} A \supset f$, где $\urcorner$ — знак отрицания, $\supset$ — *импликация*, а f — пропозициональная переменная или к.-л. «допустимое» абсурдное утверждение. П. л. можно назвать, таким образом, логикой без отрицания.

Логические законы, соответствующие правильным рассуждениям в П. л. (или же правила, кодифицирующие способы таких рассуждений), описываются и каталогизируются в соответствующих *логических исчислениях*, из к-рых важнейшими являются положительное импликативное исчисление высказываний с единственной *логической операцией* — импликацией, и полное положительное исчисление высказываний с *конъюнкцией*, *дизъюнкцией*, импликацией и эквиваленцией.

Положительное импликативное исчисление высказываний (подробно об исчислении высказываний см. в ст. *Логика*) задаётся с помощью двух аксиомных схем:

1. $A \supset (B \supset A)$,
2. $(A \supset (B \supset C)) \supset ((A \supset B) \supset (A \supset C))$

и правила modus ponens; полное положительное исчисление высказываний — добавлением к схемам (1) и (2) следующих:

3. $(A \& B) \supset A$,
4. $(A \& B) \supset B$,
5. $A \supset (B \supset (A \& B))$,
6. $(A \supset C) \supset ((B \supset C) \supset ((A \vee B) \supset C))$,
7. $A \supset (A \vee B)$,
8. $B \supset (A \vee B)$

и определения эквиваленции как сокращения для выражения $(A \supset B) \& (B \supset A)$. Более сильные логич. исчисления получаются из исчислений П. л. последовательным неконсервативным расширением (усилением) их систем аксиом или правил вывода. Так, присоединение к (1) и (2) аксиомной схемы

9. $(A \supset B) \supset ((A \supset \neg B) \supset \neg A)$

или соответствующего ей правила reductio ad absurdum даёт *минимальную логику* Колмогорова (1925), а аналогичное добавление к полному положительному исчислению высказываний — минимальную логику Йохансона (1936). Присоединяя к последней схему

10. $\neg A \supset (A \supset B)$

(противоречие влечёт произвольное утверждение) и схему

11. $\neg A \vee A$

(*исключённого третьего принцип*), получают соответственно интуиционистскую и классическую логику высказываний.

Поскольку все законы П. л. имеют силу (доказуемы) в интуиционистской и классич. логике (обратное, естественно, неверно), положительные исчисления обычно рассматривают как их подсистемы — вообще как «частичные системы». Существенно, однако, что положительные исчисления, взятые «сами по себе», и «те же» исчисления «внутри» более сильной логики — это исчисления с различной семантикой логич. связок (операций), к-рая для первых детерминируется только их собственными аксиомами или правилами употребления связок, а для вторых наследуется от более сильной логики.

Лит.: Чёрч А., Введение в математическую логику, пер. с англ., т. 1, М., 1960, § 26; Расёва Е., Сикорский Р., Математика метаматематики, пер. с англ., М., 1972, гл. 11, §§ 2—6. *М. М. Новосёлов.*

ПОЛОЖИ́ТЕЛЬНО-ОПРЕДЕЛЁННАЯ ФО́РМА, выражение вида

$$\sum_{i,k}^{n} a_{ik} x_i x_k,$$

где $a_{ik} = a_{ki}$, принимающее неотрицательные значения при любых действительных значениях $x_1, x_2, \ldots, x_n$ и обращающееся в нуль лишь при $x_1 = x_2 = \ldots = x_n = 0$. Т. о., П.-о. ф. есть *квадратичная форма* спец. типа. Любая П.-о. ф. приводится с помощью *линейного преобразования* к виду

$$\sum_{i=1}^{n} x^2_i.$$

Для того чтобы

$$\sum_{i,k}^{n} a_{ik} x_i x_k$$

была П.-о. ф., необходимо и достаточно, чтобы $\Delta_1 > 0, \ldots, \Delta_n > 0$, где

$$\Delta_k = \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & \ldots & a_{1k} \\ a_{21} & a_{22} & \ldots & a_{2k} \\ a_{k1} & a_{k2} & \ldots & a_{kk} \end{vmatrix}$$

В любой аффинной системе координат расстояние точки от начала координат выражается П.-о. ф. от координат точки.

Форма

$$f = \sum_{i,k}^{n} a_{ik} x_i \overline{x_k}$$

(где $\overline{x_k}$ — число, комплексно сопряжённое с x_k, см. *Комплексные числа*) такая, что $a_{ik} = \overline{a_{ki}}$ и $f \geqslant 0$ для всех значений $x_1, x_2, \ldots, x_n$ и $f = 0$ лишь при $x_1 = x_2 = \ldots = x_n = 0$, наз. эрмитовой П.-о. ф.

С понятием П.-о. ф. связаны также понятия: 1) положительно-определённой матрицы $\|a_{ik}\|^n$ — такой *матрицы*, что $\sum_{i,k=1}^{n} a_{ik}\xi_i\bar{\xi}_k$ есть эрмитова П.-о. ф.; 2) положительно-определённого ядра — такой функции $K(x, y) = \overline{K(y, x)}$, что

$$\int_{-\infty}^{\infty}\int_{-\infty}^{\infty} K(x, y)\,\xi(x)\,\overline{\xi(y)}\,dx dy \geqslant 0$$

для любой функции $\xi(x)$ с интегрируемым квадратом; 3) положительно-определённой функции — такой функции $f(x)$, что ядро $K(x, y) = f(x - y)$ является положительно-определённым. Класс непрерывных положительно-определённых функций $f(x)$ с $f(0) = 1$ совпадает с классом *характеристических функций* законов распределения случайных величин.

ПОЛОЖИ́ТЕЛЬНЫЕ ФО́РМЫ РЕЛЬЕ́ФА, относительно повышенные (выпуклые) неровности земной поверхности, лежащие выше среднего гипсометрического (батиметрич.) уровня прилегающей области суши (напр., горный хребет, возвышенность) или морского дна.

ПОЛОЖИ́ТЕЛЬНЫЕ ЧИ́СЛА, числа, бо́льшие нуля; см. *Число*.

ПО́ЛОЗЫ (Coluber), род змей сем. ужей. Дл. до 2,4 *м*. Верхняя сторона тела обычно одноцветная, иногда с тёмными полосами и пятнами, нижняя — светлее. Молодые П. окраской часто отличаются от взрослых. Ок. 30 видов, распространены в Юж. Европе, Азии, в Сев. и Вост. Африке, в Сев. и частично Центр. Америке. В СССР — 6 видов; 3 из них: краснополосый П. (C. rhodorhachis), поперечнополосатый П. (C. karelini) и тонкий (C. spinalis) — встречаются в Ср. Азии и Казахстане; разноцветный П. (C. ravergieri) и оливковый (C. najadum) — в Ср. Азии и на Кавказе; желтобрюхий П. (C. jugularis) — в Европ. части СССР, на Кавказе и на Ю. Туркмении. П. обитают в степях, полупустынях, пустынях, а также в лесистых местах на равнинах и в горах (напр., разноцветный П.— на высоте до 2500 *м*). П. очень подвижны. Питаются преим. мышевидными грызунами, ящерицами, птенцами и небольшими птицами; молодые — насекомыми. Большинство ловит добычу, хватая её зубами и сжимая затем кольцами тела или прижимая к земле. Все П. яйцекладущи. Самка откладывает до 25 яиц. Укус П., как и др. змей сем. ужей, для человека безопасен, но может быть болезнен. Иногда «П.» наз. также змей близких родов Elaphe, Ptyas и нек-рых др.

И. С. Даревский.

ПОЛО́К проходческий, подвесной полок, металлич. конструкция (иногда многоэтажная), предназначенная для размещения механизмов и крепления подвесного оборудования при проходке шахтных стволов. П. используются также для защиты работающих в забое при случайном падении в ствол к.-л. предметов, для производства работ по возведению постоянной крепи и армированию ствола, закрепления направляющих канатов бадьевого подъёма и т. п.

П. подвешивается на спец. или направляющих канатах тихоходных лебёдок, установленных на поверхности земли, к-рыми он опускается вслед за продвиганием забоя. Во время выполнения работ П. раскрепляется в стенки ствола лыжами с помощью гидродомкратов или выдвижными балками, входящими в гнёзда, к-рые оставляются в стенках ствола. Перед взрывом шпуров в забое ствола лебёдки поднимают П. на безопасную высоту. См. также ст. *Проведение горных выработок*.

ПО́ЛОМЕТЬ, река в Новгородской обл. РСФСР, прав. приток р. Полы (басс. оз. Ильмень). Дл. 150 *км*, пл. басс. 2770 *км*^{2}. Берёт начало из оз. Русское (пл. 2,4 *км*^{2}) на Валдайской возв. Питание смешанное, с преобладанием снегового. Ср. расход воды в 120 *км* от устья 7,74 *м*^{3}/*сек*. Сплавная. В верховьях П. экспериментальные установки Валдайской лаборатории Гос. гидрологич. ин-та.

ПОЛОНЕ́З (франц. polonaise, от polonais — польский), 1) торжественный бальный танец-шествие. Муз. размер $^3/_4$. В своих истоках — нар. происхождения. С 16 в. стал придворным танцем во Франции и др. европ. странах. Образцы П. встречаются в сюитах и партитах И. С. Баха, Г. Ф. Генделя, в произв. В. А. Моцарта, Л. Бетховена, К. М. Вебера, Ф. Шуберта. Широкое развитие этот муз. жанр получил в творчестве Ф. Шопена. П. писали М. К. Огиньский, О. А. Козловский, К. Курпиньский, Г. Венявский, З. Носковский, Л. Ружицкий и др. В опере П. использован М. И. Глинкой, Н. А. Римским-Корсаковым, П. И. Чайковским и др. 2) Торжественная инструментально-хоровая песня-танец. Муз. размер $^3/_4$. Комп. Козловский писал П. гл. обр. на тексты Г. Р. Державина, в т. ч. «Гром победы, раздавайся».

ПОЛО́НИЙ (лат. Polonium), Po, радиоактивный хим. элемент VI группы периодич. системы Менделеева, ат. н. 84. П. — первый элемент, открытый по радиоактивным свойствам П. *Кюри* и М. *Склодовской-Кюри* в 1898 (см. *Радиоактивность*). Назван в честь Польши (лат. Polonia) — родины М. Склодовской-Кюри. Известно 25 радиоактивных изотопов П. с массовыми числами от 194 до 218. Наиболее долгоживущим является искусственно полученный α-радиоактивный ^{209}Po (период полураспада $T_{1/2} = 103$ года). В природе встречаются 7 изотопов П. с массовыми числами 210—212, 214—216 и 218 как члены *радиоактивных рядов* урана, актиноурана и тория. Наиболее устойчив из них α-радиоактивный ^{210}Po ($T_{1/2}$ = = 138 *сут*). Миллиграммовые кол-ва ^{210}Po можно выделить не только из природных объектов, но и синтезировать искусствен-

но по ядерной реакции нейтронов с висмутом. Практически все сведения о П. получены с использованием ^{210}Po.

П.— редкий элемент; содержание его в земной коре ок. $2 \cdot 10^{-15}$ %. В свободном виде П.— мягкий серебристо-белый металл; плотность 9,3 *г/см³*, $t_{пл}$ 254 °С, $t_{кип}$ 1162 °С. Конфигурация внешней электронной оболочки атома $6s^2 6p^4$. По хим. свойствам П. ближе всего к теллуру. В соединениях (как и Те) проявляет степени окисления —2, +2, +4 и +6. Известны окислы PoO, PoO_2 и PoO_3. При действии Zn на солянокислый раствор П. образуется летучий гидрид PoH_2. В растворах П. существуют ионы PoO_4^{2-}, PoO_3^{2-}, Po^{4+} и Po^{2+}. Известна гидроокись П. — $PoO(OH)_2$.

В весовых количествах синтезированы легко гидролизующиеся тетрагалогениды П. и сульфаты различных составов. Методом носителей (используя аналог П.— теллур) синтезированы полонийорганич. соединения, в к-рых осуществляется связь Ро — углерод [получены, напр., дифенил П. $(C_6H_5)_2Po$, дифенилдихлорид П. $(C_6H_5)_2 PoCl_2$ и т. д.]. П. чрезвычайно токсичен и поэтому работы с ним проводят в специальных боксах.

Изотоп ^{210}Po применяется в *нейтронных источниках*. Энергию α-частиц ^{210}Po можно преобразовать в электрич. энергию. Электрич. «атомные» батарейки с ^{210}Po, обладающие длительным сроком службы, применялись, в частности, на спутниках «Космос-84» и «Космос-89».

Лит.: Бэгнал К., Химия редких радиоактивных элементов. Полоний — актиний, пер. с англ., М., 1960; его же, Химия селена, теллура и полония, М., 1971; Ершова З. В., Волгин А. Г., Полоний и его применение, М., 1974. *С. С. Бердоносов.*

Полоний-210 (^{210}Po) — обычный компонент естественных радиоактивных выпадений. В растения поступает из почвы через корни или из атмосферы в результате отложения на надземных органах. В небольших количествах (10^{-4} *пкюри/г*) ^{210}Po находится в мор. воде; может накапливаться мор. организмами (у мор. водоросли Porphyra umbilicalis коэффициент накопления его ~ 1000). В организм животных и человека ^{210}Po поступает с пищей. Примерное содержание ^{210}Po в морской рыбе составляет 20—100 *пкюри/кг*, мясе — 2—3 *пкюри/кг*, хлебе — 1 *пкюри/кг*, крупе — 2 *пкюри/кг*, чае — 500—600 *пкюри/кг*. В организме животных и человека (удельная концентрация ок. $4 \cdot 10^{-5}$ *пкюри/г* сырой ткани) П. относительно равномерно распределяется по отдельным органам. Биол. действие ^{210}Po обусловлено α-излучением. В опытах на животных показана высокая токсичность этого радионуклида в больших концентрациях. Так, концентрации ^{210}Po выше 0,0003 *мккюри/г* живого веса снижали продолжительность жизни белых крыс, изменяли состав периферич. крови, вызывали циррозы печени; в отдалённые сроки у животных развивались опухоли почек, толстого кишечника, семенников и ряда др. органов. Биол. действие малых концентраций ^{210}Po изучено недостаточно.

Лит.: Распределение и биологическое действие радиоактивных изотопов. Сб. ст., М., 1966; Методы радиоэкологических исследований. Сб. ст., М., 1971. *В. А. Кальченко.*

ПОЛОНИ́НЫ, планины (букв. — горы), местное назв. участков верхнего пояса Карпат и некоторых горных хребтов Балканского п-ова, обладающих слабовсхолмлённой поверхностью с плоскими вершинами и покрытых высокогорными лугами. Обычно используются как летние горные пастбища. Назв. «П.» входит в наименования нек-рых хребтов (Стара-Планина, Шар-Планина, Полонина и др.).

ПОЛОННАРУ́ВА, населённый пункт в сев.-вост. части о. Шри-Ланка (Цейлон), близ Анурадхапуры. В ср. века, после падения *Анурадхапуры*, П.—столица второго сингальского гос-ва, центр сингальской цивилизации. В период расцвета этого гос-ва (12 в.) в П. были построены грандиозные храмы, дворцы. С упадком второго сингальского гос-ва в 13—14 вв. П. запустела. Сохранились памятники 12 в.: остатки дворцовых зданий, храма Ланкатилака со статуей Будды (кирпич) на терр. монастырского буддийского комплекса Джетавана, святилища Ватада-ге и храма Сат-Махал-пасада на терр. буддийского монастырского комплекса, ступ Ранкот-дагоба и Кири-дагоба; пещерный храм Гал-Вихара с 3 колоссальными статуями Будды и статуей ученика Будды — Ананды (все — камень); храм Тхупарама; статуя Паракрама Баху I (?; гранит). Туризм.

ПОЛО́ННОЕ, город (с 1938), центр Полонского р-на Хмельницкой обл. УССР. Расположен на р. Хомора (басс. Днепра). Ж.-д. ст. на линии Казатин — Шепетовка. 23,7 тыс. жит. (1974). Заводы: фарфоровый, художеств. керамики, камнедробильный, стройматериалов, кирпичный, сыродельный; ф-ка по переработке вторичного сырья и др.

ПОЛО́НСКИЙ Владимир Иванович (17.6.1893—30.10.1937), советский парт. и профсоюзный деятель. Чл. Коммунистической партии с 1912. Род. в Тобольске. Из мещан. С 1908 был матросом, чернорабочим, с 1912 рабочий-электромонтёр в Петербурге. Вёл парт. работу в профсоюзах, в 1913 чл. Центр. правления петерб. Союза металлистов. В 1914 арестован, в 1915 сослан в Тобольскую губ. С марта 1917 секретарь Центр. правления московского Союза металлистов; участник окт. боёв в Москве. В 1918—20 комиссар дивизии на Зап. и Юж. фронтах, военком Юго-Вост. ж. д., пред. Юж. бюро ВЦСПС. В 1920—24 пред. Оргбюро, затем секретарь ЦК Союза горнорабочих, пред. Нижегородского губпрофсовета и чл. бюро губкома РКП(б). С 1925 секретарь Рогожско-Симоновского райкома и чл. бюро МК ВКП(б), в 1928 2-й секретарь МК. В 1930 и в 1935—37 секретарь ВЦСПС. В 1930—33 1-й секретарь ЦК КП Азербайджана, одновременно секретарь Заккрайкома ВКП(б). С янв. 1933 зав. орг. отделом ЦК ВКП(б), с авг.— нач. Политуправления и зам. наркома НКПС. С 1937 зам. наркома связи СССР. Делегат 11—17-го съездов партии; на 15—17-м съездах избирался канд. в чл. ЦК ВКП(б). Чл. ЦИК СССР. Награждён орденом Трудового Красного Знамени.

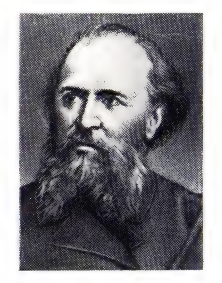
Лит.: Герои Октября, М., 1967.

ПОЛО́НСКИЙ (псевд.; наст. фам.—Гусин) Вячеслав Павлович [23.6(5.7). 1886, Петербург,— 24.2.1932, Москва], русский советский критик, журналист, историк. Чл. КПСС с 1919. С 1905 участвовал в революц. движении (примыкал к меньшевикам). Учился в психоневрологич. ин-те (с 1907), откуда был исключён за участие в студенч. забастовке. В годы Гражд. войны 1918—20 руководил Лит.-издат. отделом Политич. управления Красной Армии. Опубл. краткую биографию М. А. Бакунина (1920, 3 изд. 1926), исследование «М. А. Бакунин. Жизнь, деятельность, мышление» (1922), кн. «Спор о Бакунине и Достоевском» (1926); три тома «Материалов для биографии Бакунина». Автор сб-ков лит.-критич. статей: «Уходящая Русь» (1924), «Марксизм и критика» (1927), «О современной литературе» (изд. 1928, 1929, 1930), «Сознание и творчество» (посмертно, 1934) и др. Писал о Д. А. Фурманове, И. Э. Бабеле, Артёме Весёлом, Ю. К. Олеше, А. А. Фадееве и Б. А. Пильняке. П. не смог по достоинству оценить послеоктябрьскую поэзию Маяковского; в духе «единого потока» критиковал крестьянскую литературу 20-х гг., иногда вместе с критиками «*Перевала*» допускал идеалистические ошибки в истолковании художеств. творчества. П. был организатором и председателем (1919—23) Дома печати, редактором журн. «Печать и революция» (1921—29), журн. «Новый мир» (1926—31), ректором Лит.-художеств. ин-та им. В. Я. Брюсова (1925), в 1926—32 редактором отдела лит-ры, иск-ва и языка 1-го изд. БСЭ, директором Музея изящных иск-в (1929—32), ныне Музей изобразит. иск-в им. А. С. Пушкина.

Соч.: На литературные темы. [Вступ. ст. А. Г. Дементьева], М., 1968.

Лит.: Маяковский В., Полн. собр. соч., т. 12, М., 1959, с. 321—50; Переписка А. М. Горького с В. П. Полонским, в сб.: М. Горький и советская печать. Архив Горького, т. X, кн. 2, М., 1965; Дементьев А., Дикушина Н., Пройденный путь, «Новый мир», 1965, № 1. *А. Г. Дементьев.*

ПОЛО́НСКИЙ Яков Петрович [6(18).12. 1819, Рязань,— 18(30).10.1898, Петербург, похоронен в Рязани], русский поэт. Род. в семье бедного чиновника. Окончил юридич. ф-т Моск. ун-та (1844). Первый сб. стихов — «Гаммы» (1844). В 1846—51 жил в Тбилиси, служил чиновником. В сб. «Сазандар» (1849) П. сумел воссоздать дух и быт народов Кавказа. С 1851 жил в Петербурге, редактировал журн. «Русское слово» (1859—1860). Служил в Комитете иностр. цензуры, в Совете Гл. управления по делам печати (1860—96).


Я. П. Полонский.

В обстановке размежевания обществ. сил, происходившего в 60-х гг. 19 в., П. не пришёл к чёткому социальному самоопределению. Демократизм его был искренним, но расплывчатым. Однако, считая, что поэт должен подчиняться веяниям времени (стих. «Моё сердце — родник, моя песня — волна»), П. пишет стихи гражданств. звучания («Сумасшедший», «Признаться сказать, я забыл, господа», «Миазм» и др.); в 1878 он посвятил сочувственные стихи В. Засулич («Узница»). На склоне жизни поэт обращается к темам старости, смерти (сб. «Вечерний звон», 1890). Среди поэм П. наиболее значительна поэма-сказка «Кузнечик-музыкант» (1859). Писал также в прозе. Лирич. герой П.— натура мягкая и впечатлительная, несущая в душе тепло младенческих воспоминаний («Зимний

путь», «Иная зима»). Внутренний мир человека П. рисует психологически точно («Зимой, в карете»), мастерски передаёт сложную смену душевных состояний («У двери»). Многие стихи П. положены на музыку А. С. Даргомыжским, П. И. Чайковским, С. В. Рахманиновым, С. И. Танеевым, А. Г. Рубинштейном. Стих. «Песня цыганки» («Мой костёр в тумане светит») стало нар. песней.

Соч.: Стихотворения. [Вступ. ст., подгот. текста и примеч. Б. М. Эйхенбаума], Л., 1954.

Лит.: Орлов П. А., Я. П. Полонский, Рязань, 1961; История русской литературы XIX в. Библиографич. указатель, М.— Л., 1962. *В. И. Масловский.*

ПОЛОНЯ́НИЧНЫЕ ДЕ́НЬГИ, налог в России 1551—1679, к-рый собирали на выкуп рус. «полоняников» (пленных), гл. обр. из Крыма. П. д. собирались с окладной единицы — *сохи.* Освобождение от этого налога происходило очень редко. До 80-х гг. 16 в. П. д. взимались в зависимости от фактич. расходов на выкуп пленных, а в кон. 16 в. стали постоянным окладным налогом (по 2 руб. с сохи).

ПОЛОРО́ГИЕ (Bovidae), семейство млекопитающих отр. парнокопытных. В отличие от *плотнорогих* (оленей), рога у П. представляют полые роговые чехлы, сидящие на выростах лобных костей, растущие и не сменяющиеся в течение всей жизни животного. Резцы и клыки на верхней челюсти отсутствуют. Коренные зубы несут на жевательной поверхности полулунные складки эмали. Желудок сложного строения, многокамерный. Хорошо развита слепая кишка. К П. относятся *быки, козлы, бараны* и *антилопы.*

ПОЛОРУ́ССОВ-ШЕ́ЛЕБИ Николай Иванович, чувашский советский поэт (1881—1945); см. *Шелеби* Н. И.

ПОЛОСА́ (матем.), совокупность точек плоскости, лежащих между двумя параллельными прямыми этой плоскости. Координаты точек x, y П. удовлетворяют неравенствам $C_1 < Ax + By < C_2$, где A, B, C_1, C_2 — нек-рые постоянные, причём A и B одновременно не равны нулю. Преобразование $w = e^z$ конформно отображает П. $0 < y < \pi$ комплексной плоскости $z = x + iy$ на верхнюю полуплоскость комплексной плоскости w.

ПОЛОСА́ в прокатном производстве, см. в ст. *Листовая сталь.*

ПОЛОСА́ в полиграфии, скомплектованная часть наборной формы, включающая заголовки, клише, колонцифры, формулы и др. элементы и дающая на бумаге оттиск страницы издания — газеты, журнала, книги; часто под П. понимают страницу издания.

ПОЛОСА́ ОТВО́ДА железных дорог, полоса земли, выделенная из земельного фонда страны для жел. дороги со всеми устройствами: земляным полотном, искусств. сооружениями, станционными площадками и др. объектами. В П. о. не допускается постройка зданий и сооружений, не принадлежащих жел. дороге. Ширина П. о. практически не менее 24 *м*; на станциях — значительно больше, т. к., кроме ж.-д. путей, на ней располагаются все сооружения, строения и хозяйства дороги. В местах, подверженных снежным и песчаным заносам, П. о. увеличивается на ширину защитных лесонасаждений.

ПОЛОСА́ ПРОПУСКА́НИЯ частот, диапазон частот, в пределах к-рого *амплитудно-частотная характеристика* (АЧХ) акустич., радиотехнич. или оптич. устройства достаточно равномерна для того, чтобы обеспечить передачу сигнала без существ. искажения его формы. Осн. параметры П. п.— ширина полосы и неравномерность АЧХ в пределах П. п. Ширину полосы обычно определяют как разность верхней и нижней граничных частот участка АЧХ, на к-ром амплитуда колебаний составляет не менее 0,707 (или $1/\sqrt{2}$) от максимальной. Неравномерность АЧХ количественно характеризует степень её отклонения от прямой, параллельной оси частот. Ширину П. п. выражают в единицах частоты (напр., в *гц*), неравномерность АЧХ — в относит. единицах или в *децибелах.* Требования к П. п. различных устройств определяются их назначением (напр., для телефонной связи требуется П. п. 300—3400 *гц,* для высококачеств. воспроизведения муз. произведений 30—16 000 *гц,* а для телевиз. вещания — шириной до 8 *Мгц*). Расширение П. п. позволяет передать большее количество информации, а ослабление неравномерности АЧХ в П. п. улучшает воспроизведение формы передаваемого сигнала. Иногда П. п. определяют также по *фазочастотной характеристике* устройства.

Лит.: Гоноровский И. С., Радиотехнические цепи и сигналы, 2 изд., М., 1971. *А. С. Гринчик.*

ПОЛОСА́ТИКИ (Balaenopteridae), семейство мор. млекопитающих подотряда беззубых китов. Дл. тела от 6 до 33 *м.* На брюхе и горле 14—120 продольных полос — складок (отсюда назв.). Складки, растягиваясь, увеличивают полость рта. Пластины китового уса широкие, выс. до 1 *м,* с грубой бахромой. Спинной плавник хорошо развит и расположен в задней трети тела. Самки крупнее самцов. П. широко распространены в Мировом ок.; регулярно мигрируют: весной — в холодные воды для нагула жира, осенью — в умеренные и тёплые для размножения. Половой зрелости П. достигают к 4—6 годам. Беременность ок. 1 года. Живут до 50 лет. 2 рода: настоящие П. (*финвал, голубой кит,* полосатик Брайда, *сейвал* и *острорылый кит*) и горбатые киты (единств. вид — *горбач*). В связи с интенсивным промыслом ряда видов П. численность их резко сокращается. Нек-рые виды (голубой кит, горбач) находятся под охраной.

Лит.: Томилин А. Г., Китообразные, М., 1957 (Звери СССР и прилежащих стран, т. 9); Жизнь животных, т. 6, М., 1971.

ПОЛОСА́ТЫЕ СПЕ́КТРЫ, спектры, состоящие из отдельных полос, характерные для спектров испускания и поглощения молекул. См. *Молекулярные спектры.*

ПОЛОСА́ТЫЙ ТЮЛЕ́НЬ, млекопитающее сем. настоящих тюленей; то же, что *крылатка.*

ПОЛО́СИН Евгений Максимович [р.24.12.1911 (6.1.1912), дер. Урывки, ныне Липецкой обл.], русский советский актёр, нар. арт. СССР (1969). Чл. КПСС с 1939. В 1934 — 39 учился в ГИТИСе (класс Л. М. Леонидова). Первоначально работал в Гомельском драм. рус. театре, в период Великой Отечеств. войны 1941—45 актёр фронтовой бригады этого театра по обслуживанию действующей армии. В 1945—48 артист Могилёвского театра, с 1949 — Русского драм. театра БССР им. М. Горького. Роли: Нечипор («Кто смеётся последним» Крапивы), Кропля («Константин Заслонов» Мовзона), Кукушкин («Брестская крепость» Губаревича), Аким («Власть тьмы» Л. Н. Толстого), Вафля («Дядя Ваня» Чехова), Окаёмов («Машенька» Афиногенова), Щукарь («Поднятая целина» по Шолохову), Бальзаминов («Женитьба Бальзаминова» Островского). Награждён 4 орденами, а также медалями.

ПОЛОСКО́ВАЯ ЛИ́НИЯ в технике сверхвысоких частот, плоскостная линия, канализирующая электромагнитные волны в воздушной или иной диэлектрич. среде вдоль двух или неск. проводников, имеющих форму тонких полосок и пластин. Наряду с двухпроводными и коаксиальными линиями П. л. представляет собой разновидность радиоволновода. Электропроводящим материалом полосок и пластин служат медь, сплавы металлов, обладающие высокой проводимостью, серебро или (реже) золото, а в качестве диэлектрика выбирается фторопласт, полиэтилен, ситалл, керамика или др. материал с малыми потерями энергии на СВЧ и высокой диэлектрич. проницаемостью (до 20). Существует много типов П. л., к-рые подразделяют на симметричные и несимметричные линии (рис. 1). В симметричных

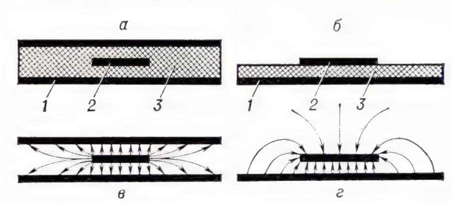


Рис. 1. Симметричная (*а*) и несимметричная (*б*) полосковые линии и распределение электрического поля в них (соответственно *в* и *г* — вид с торца): *1* — заземляемая металлическая пластинка; *2* — металлическая полоска; *3* — диэлектрик. Стрелками показаны силовые линии электрического поля.

П. л. распространяются электромагнитные волны типа ТЕМ, в несимметричных — квази-ТЕМ (см. в ст. *Радиоволновод*). П. л. характеризуют волновым сопротивлением (обычно 50—150 *ом*), зависящим от типа диэлектрика и геометрич. размеров линии, коэффициентом затухания на единицу длины (обычно 0,1—1,8 *дб/м*), рабочей полосой частот (практически 100 *Мгц* — 100 *Ггц*).

На основе П. л. конструируются мн. элементы и узлы *сверхвысоких частот техники* — направленные ответвители (рис. 2, *а*), делители мощности (рис. 2, *б*), электрич. фильтры, смесительные и детекторные головки и т. д. П. л.— единств. тип линий передачи СВЧ сигналов, обеспечивающий возможность комплексной микроминиатюризации радиотехнич. устройств и допускающий изготовление устройств СВЧ в интегральном исполнении. В *гибридных интегральных схемах* применяют т. н. микрополосковые линии.

К достоинствам П. л. и различных устройств на их основе относятся: возможность автоматизации их производства с применением плёночной технологии, в отд. операциях подобной технологии изготовления *печатных схем* (и, сле-

довательно, низкая трудоёмкость, повышенная надёжность и хорошая воспроизводимость характеристик); сравнит. простота изготовления отд. устройств

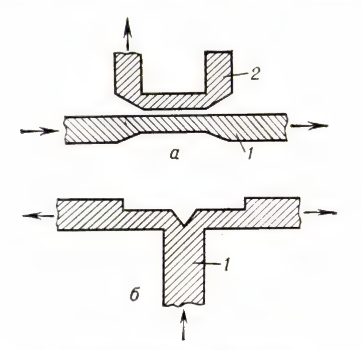


Рис. 2. Направленный ответвитель (*а*) и делитель мощности (*б*) на полосковых линиях (на схемах показаны только металлические полоски, вид сверху): *1* — металлическая полоска основной линии; *2* — металлическая полоска вспомогательной линии. Стрелками показано направление распространения электромагнитных волн.

на П. л. и возможность точного изготовления технологически очень сложных функциональных узлов; небольшие габариты и масса. Их недостатки — возможность применения только при малых и средних уровнях мощности СВЧ колебаний, трудность настройки по частоте механически перестраиваемых устройств и сложность измерения параметров.

Лит.: Ковалёв И. С., Теория и расчёт полосковых волноводов, Минск, 1967; Малорацкий Л. Г., Явич Л. Р., Проектирование и расчёт СВЧ элементов на полосковых линиях, М., 1972; Полосковые линии и устройства сверхвысоких частот, Хар., 1974 (библ.). *Е. Г. Билык.*

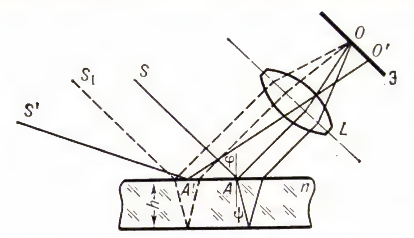
ПОЛОСКУ́Н, обыкновенный енот, хищное млекопитающее рода *енотов*.

ПО́ЛОСТЬ ТЕ́ЛА животных и человека, пространство, ограниченное внутр. поверхностью стенки тела, в к-ром расположены внутр. органы. Различают *первичную полость тела*, не имеющую собств. стенки, и вторичную полость тела, или *целом*, имеющую собств. стенку — целомический, или перитонеальный, эпителий мезодермального происхождения. У позвоночных вторичная П. т. разделена на околосердечную, или перикардиальную (см. *Перикард*), и брюшную полости. У млекопитающих животных и человека *брюшная полость* разделяется *грудобрюшной преградой* на *грудную полость*, выстланную *плеврой* и содержащую лёгкие, и на собственно брюшную полость, выстланную *брюшиной* и содержащую пищеварит., выделит. и половые органы.

ПОЛОСУ́ХИН Александр Порфирьевич [6(19).10.1901—4.9.1965], советский физиолог, акад. АН Казах. ССР (1954; чл.-корр. 1946), засл. деят. науки Казах. ССР (1944). Чл. КПСС с 1947. Окончил Пермский мед. ин-т (1932). С 1938 зав. кафедрой физиологии Казах. мед. ин-та в Алма-Ате (с 1939 проф.). С 1944 директор Ин-та физиологии АН Казах. ССР; с 1955 вице-президент АН Казах. ССР. Осн. труды по регуляции кровообращения в норме и при различных видах патологии. П. с сотрудниками показал, что у животных с первых дней после рождения функционируют гуморальные звенья регуляции кровообращения, а нервная регуляция развивается не ранее 2—3-недельного возраста. Изучал патогенез шока и предложил метод борьбы с ним.

Соч.: Экстерорецептивная и интерорецептивная регуляция кровообращения, дыхания и лимфотока, в кн.: Нервная регуляция кровообращения и дыхания, М., 1952; Новые данные о сосудорасширяющем действии блуждающих нервов (совм. с А. М. Бекетаевым и И. И. Маркеловым), «Физиологический журнал СССР», 1955, т. 41, № 6.

ПО́ЛОСЫ РА́ВНОГО НАКЛО́НА, система чередующихся светлых и тёмных полос, наблюдаемая при освещении прозрачного слоя постоянной толщины (*плоскопараллельной пластинки*) расходящимся или сходящимся пучком *монохроматического света* либо непараллельным пучком лучей более сложного строения, причём каждая полоса проходит через те точки слоя, на к-рые лучи света падают под одним и тем же углом φ (под одинаковым наклоном, откуда назв. «П. р. н.»). П. р. н. часто относят к эффектам *оптики тонких слоёв*, хотя они возникают и в пластинках сравнительно немалой толщины. Появление П. р. н. обусловлено *интерференцией света*, отражённого от передней и задней границ пластинки (П. р. н. в отражённом свете), либо света, прошедшего через пластинку без отражения, со светом, дважды отражённым поверхностями пластинки (П. р.н. в проходящем свете). Если *отражения коэффициенты* r границ слоя (пластины) велики, то П. р. н. могут быть очень резки. Интерференция становится возможной вследствие *когерентности* лучей, проходящих различные пути и приобретающих вследствие этого *разность хода*. В результате интерференции максимум или минимум освещённости в отражённом свете (соответственно светлая или тёмная полоса) будет наблюдаться



Полосы равного наклона образуются на экране Э или светочувствительном слое в результате собирания линзой L параллельных лучей, отражённых от плоскопараллельной пластинки. В одной точке экрана (O) собираются все лучи, упавшие на пластинку в плоскости рисунка под углом φ (напр., пары лучей, возникающие при «расщеплении» лучей S и S_1). Лучи, падающие под другим углом (показан лишь один из них — луч S'), будут пересекаться в фокальной плоскости линзы (на экране) в другой точке — O'.

(рис.) при условии, что разность хода между двумя когерентными пучками лучей равна целому или полуцелому числу длин волн, т. е.

$$2\,nh\cos\psi + \lambda/2 = k\,\lambda/2$$

(n — *преломления показатель* вещества пластинки; h — её толщина; λ — длина волны света; ψ — угол преломления лучей; k — целое число, чётное значение к-рого соответствует максимумам, а нечётное — минимумам освещённости). Дополнит. член $\lambda/2$ в выражении для разности хода учитывает сдвиг фаз при отражении от оптически более плотной среды (см. *Отражение света*). Поскольку угол преломления ψ однозначно связан с углом падения φ, все лучи с одинаковым φ приобретают одну и ту же разность хода. Т. о., интерференционные максимумы и минимумы возникают в направлениях одинакового наклона отражённых лучей.

Поскольку приобретающие одинаковую разность хода лучи (напр., возникающие при расщеплении лучей S, S_1) идут от пластинки параллельно, П. р. н., образующиеся при «пересечении» этих лучей, локализованы в бесконечности и для их наблюдения нужно собрать интерферирующие лучи с помощью линзы на экран или фотопластинку (или аккомодировать глаз на бесконечность, см. *Аккомодация* глаза). П. р. н. можно наблюдать при сколь угодно протяжённом источнике света. Для сходящихся и расходящихся освещающих пучков П. р. н. в фокальной плоскости собирающей линзы L — окружности или эллипсы. Изменение длины волны падающего света на $\Delta\lambda$ вызывает смещение П. р. н., легко регистрируемое при значит. h и r. Этим широко пользуются в спектральных исследованиях с помощью интерферометров Фабри — Перо, Жамена и др. (см. *Интерферометр*); в *спектральных приборах* П. р. н. служат для изучения сложного строения спектральных линий. Для наблюдения П. р. н. при больших h нужно предварительно выделить из облучающего света небольшой спектральный интервал (монохроматизировать свет), иначе П. р. н. для разных λ налагаются друг на друга и интерференционная картина становится ненаблюдаемой. П. р. н. используют также для особо точного контроля плоскопараллельности прозрачных пластинок (особенно стеклянных).

Лит.: Ландсберг Г. С., Оптика, 4 изд., М., 1957 (Общий курс физики, т. 3); Калитеевский Н. И., Волновая оптика, М., 1971; Борн М., Вольф Э., Основы оптики, пер. с англ., 2 изд., М., 1973; Просветление оптики, под ред. И. В. Гребенщикова, М.— Л., 1946; Шишловский А. А., Прикладная физическая оптика, М., 1961. *Л. Н. Капорский.*

ПО́ЛОСЫ РА́ВНОЙ ТОЛЩИНЫ́, один из эффектов *оптики тонких слоёв*; в отличие от *полос равного наклона*, наблюдаются непосредственно на поверхности прозрачного слоя переменной толщины (рис. 1). Возникновение П. р. т. обусловлено *интерференцией света*, отражённого от передней и задней границ слоя (П. р. т. в отражённом свете), или света, проходящего прямо через слой, с дважды отражённым на его границах (П. р. т. в проходящем свете). Полосами в строгом смысле (отчётливыми, попеременно тёмными и светлыми) обычно являются лишь П. р. т. в *монохроматическом свете* или близком к нему (свете, длины волн λ к-рого заключены в сравнительно небольшом интервале). При этом максимумы и минимумы освещённости полос совпадают с линиями на поверхности слоя, по к-рым *разность хода* интерферирующих лучей одинакова и равна целому числу $\lambda/2$. На этих линиях одинакова геометрическая толщина слоя — отсюда название «П. р. т.». При освещении *белым светом* наложение П. р. т., отвечающих лучам с разными λ, создаёт

сложную радужно-цветовую картину, в к-рой П. р. т. лучей с отд. λ зачастую неразличимы. П. р. т. обусловливают радужную окраску тонких плёнок (мыльных пузырей, масляных и бензиновых

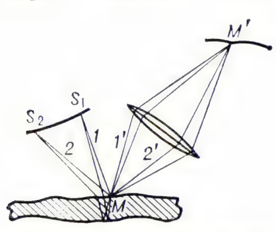


Рис. 1. Разность хода интерферирующих лучей, отражённых от верхней и нижней границ тонкого слоя, зависит от углов падения освещающих лучей. Однако разброс этих углов даже в случае протяжённых источников света обычно столь невелик, что разность хода, приобретаемая в точке *M* слоя лучами *1 — 1'* и *2 — 2'*, к-рые испущены разными участками (S_1 и S_2) источника, практически одинакова. Поэтому полосы равной толщины локализованы непосредственно на поверхности слоя и их можно наблюдать без вспомогат. оптич. устройств (линза на рис. может быть хрусталиком глаза). *M'* — точка на сетчатке глаза (или —при использовании дополнит. линзы — на экране), где фокусируется изображение точки *M* поверхности слоя, т. е. одной из точек линии равной толщины.

пятен на воде, плёнок окислов на металлах, в частности *цвета побежалости*, и пр.). Их используют для определения микрорельефа тонких пластинок и плёнок (рис. 2), в ряде *интерферометров*

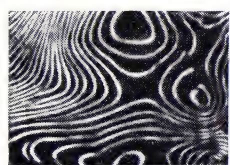


Рис. 2. Полосы равной толщины на поверхности слюдяной пластинки, характеризующие микрорельеф этой поверхности.

и др. устройств для точных измерений (см., напр., *Ньютона кольца* и рис. к этой статье; кольца Ньютона — частный пример П. р. т.).

Лит. см. при ст. *Интерферометр, Оптика тонких слоёв, Полосы равного наклона.*

ПОЛОТЕ́БНОВ Алексей Герасимович [25.1(6.2).1838, с. Алексеевское, Скопинского уезда, ныне Рязанская обл.,— 30.12.1907(12.1.1908), Петербург], русский врач, один из основоположников отечеств. *дерматологии*. В 1864 окончил петерб. Медико-хирургич. академию, ученик С. П. *Боткина*; в 1876—94 проф., зав. кафедрой кожных болезней этой академии. Впервые выдвинул положение о том, что болезни кожи следует рассматривать как поражение целостного организма и изучать её патологию в плане функциональных изменений, установил важную роль нервной системы в механизме развития дерматозов. Одним из первых обосновал значение климатич. факторов, гидро- и электрометодов в лечении дерматозов, установил леч. действие плесневого гриба. Объясняя социальными факторами причины распространения венерич. болезней, выдвинул ряд предложений по их профилактике. Создал школу дерматологов. По инициативе П. с 1884 во всех рус. ун-тах были созданы самостоят. кафедры кожных и венерич. болезней.

Лит.: Павлов С. Т., А. Г. Полотебнов, Л., 1955.

ПОЛОТЁР, машина для чистки, натирания и полировки паркетных, крашеных, линолеумных, пластикатовых и кафельных полов. П. бывают ручные, механические и электрические. Механич. П. имеют 1—4 неподвижные или вращающиеся от трения о натираемую поверхность щётки; перемещаются вручную с помощью шарнирно присоединённой ручки-штанги. Электрич. П. состоит из быстроходного коллекторного электродвигателя (15 000 *об/мин*), встроенного в металлич. корпус, кожуха, щёткодержателей, ручки-штанги, соединённой с корпусом, и набора щёток и шайб. Вращение щёткам передаётся фрикционной, ремённой или зубчатой передачей; скорость вращения щёток 600—900 *об/мин*. Щётки изготавливаются из искусств. и натуральной щетины или из сухой травы; шайбы — из фетра, сукна и др. материалов. Масса П. 4—11 *кг*, производительность 80—120 *м²/ч*, потребляемая мощность 180—450 *вт*.

Нек-рые П. снабжены устройством для отсоса пыли, образующейся при чистке и полировке пола, «плавающими» щётками, контейнером и приставками для мытья пола и ковров (с приспособлением для предотвращения разбрызгивания жидкости). Выпускаются также П. со спец. насадками для шлифовки и полировки мебели и кузовов автомобилей; П., комбинированные с пылесосом. См. также *Коммунальные машины*.

Б. Н. Кошаровский.

ПОЛОТНО́ ЖЕЛЕЗНОДОРО́ЖНОЕ, см. в ст. *Земляное полотно.*

ПОЛОТНЯ́НОЕ ПЕРЕПЛЕТЕ́НИЕ, см. *Переплетение нитей.*

ПОЛОТНЯ́НЫЙ ЗАВО́Д, посёлок гор. типа в Дзержинском р-не Калужской обл. РСФСР. Расположен на р. Суходрев (басс. Оки). Ж.-д. станция на линии Калуга — Вязьма, в 32 *км* к С.-З. от Калуги. Бумажная ф-ка, щебёночный з-д.

В 1718 калужским купцом Т. Ф. Карамышевым был построен парусно-полотняный з-д (отсюда название посёлка). В 1720 им же в компании с Г. Щепочкиным и А. Гончаровым (прапрадедом жены А. С. Пушкина) была осн. бум. ф-ка — крупное предприятие мануфактурного типа в России 18 в. В 1735 з-д перешёл в собственность Гончаровых. В 1830 и 1834 здесь бывал А. С. Пушкин. В 60-х гг. 19 в. на месте парусно-полотняного з-да возникла хлопчатобумажная ф-ка.

Лит.: Пантелеев В. М., Сидоренков А. И., Полотняный завод, Тула, 1970.

ПОЛОУ́СНЫЙ КРЯЖ, на С.-В. Якут. АССР. Тянется от истоков р. Хромы до р. Индигирки. Дл. ок. 175 *км*. Выс. до 968 *м*. Состоит из низкогорных массивов. Ниж. части склонов заняты лиственничным редколесьем, выше — горная тундра.

ПО́ЛОЦК, город областного подчинения, центр Полоцкого р-на Витебской обл. БССР. Расположен на р. Зап. Двина, при впадении в неё р. Полоты. Крупный узел железных (линии на Даугавпилс, Вильнюс, Бологое, Витебск) и шоссейных дорог (на Минск, Вильнюс, Ригу, Псков, Витебск). Аэропорт. 72 тыс. жит. в 1974 (30 тыс. в 1939, 44 тыс. в 1959, 64 тыс. в 1970).

П. впервые упоминается под 862 как центр племенного объединения полочан. Во 2-й пол. 13 в. захвачен Литвой. В 1563, во время *Ливонской войны 1558—83*, взят рус. войсками, к-рые удерживали его до 1579. Вновь был занят рус. армией в 1655, но по *Андрусовскому перемирию 1667* отошёл к Речи Посполитой. Окончательно присоединён к России в 1772. С 1777 центр Полоцкой губ., в 1778—1796 — Полоцкого наместничества. С 1796 уездный город Белорус. (с 1802 — Витебской) губ. Во время *Отечественной войны 1812* в р-не П. произошло два сражения между рус. и наполеоновскими войсками. 1) После сражения при *Клястицах* корпус маршала Н. Ш. Удино отступил к П., куда Наполеон направил для обеспечения своего лев. крыла дополнительно корпус ген. Гувьон Сен-Сира. 4(16) авг. рус. войска (17 тыс. чел.) под команд. ген. П. Х. Витгенштейна вышли к П., а 5(17) авг., несмотря на численное превосходство противника (30 тыс. чел.), атаковали его. После упорного боя наполеоновские войска начали отходить за р. Зап. Двина. Раненого Удино сменил Сен-Сир. 6(18) авг. 3 франц. дивизии при поддержке 60 орудий перешли в наступление и несколько потеснили рус. войска, но их дальнейшее продвижение было остановлено. К исходу дня Сен-Сир отвёл свои войска к П., а рус. войска заняли выгодные позиции на р. Дрисса. 2) К октябрю войска Витгенштейна были усилены до 50 тыс. чел. при 170 орудиях. П. оборонял 30-тыс. корпус Сен-Сира, прикрывавший с С. коммуникацию Минск — Смоленск. 5(17) окт. войска Витгенштейна начали наступление и 8(20) окт. овладели П., а 11(23) окт. форсировали р. Зап. Двина и развернули преследование противника, отступавшего на Ю. и Ю.-З. В 19 — нач. 20 вв. П.— местный торг. центр. За годы довоен. пятилеток (1929—41) в П. возникли предприятия деревообр., пищ. пром-сти и строит. материалов. 16 июля 1941 был оккупирован нем.-фаш. захватчиками. Освобождён 4 июля 1944. В 1944—54 центр Полоцкой обл., затем — город обл. подчинения.

П.— значит. пром. центр на С. республики. З-ды: стекловолокна, пластмассовых изделий, авторем., литейно-механич., железобетонных изделий; комбинат стройматериалов; ф-ки — меб., швейная, художественных изделий. Пищ. (мясной, хлебный, мельничный комбинаты; з-ды консервный, молочный, винодельч., рыбозавод и др.) пром-сть.

В П. Софийский собор (между 1044—66 или в 1050—60; между 1738—50 пере-

Полоцк. Собор (до 1159, зодчий Иоанн) Спасо-Ефросиниевского монастыря.

строен в 3-нефную базилику с 2 башнями на юж. фасаде, ориентирован с Ю. на С., сохранились орнаментальные фрески 11 — нач. 12 вв.; илл. см. т. 3, вклейка к стр. 153), собор Спасо-Евфросиниевского монастыря (до 1159, зодчий *Иоанн*; фрески нач. 13 в.), комплекс Богоявленского монастыря (2-я пол. 18 в.).

После Великой Отечеств. войны 1941—1945 город восстановлен; ведётся большое строительство по новому ген. плану (1948, арх. Г. В. Заборский, Л. П. Мацкевич и др.; корректировка плана в 1964 — арх. В. А. Данилов, З. С. Давгелло и др., в 1972 — арх. В. П. Чернышов, Г. В. Булдов и др.).

В городе имеются политехнич., лесной, с.-х. техникумы, пед., мед. училища. Народный театр, краеведческий музей, республиканский музей атеизма. В П. родился (ок. 1490) и жил белорус. просветитель Ф. Скорина, к-рому в 1974 открыт памятник (бронза, гранит, скульпторы А. К. Глебов и др., арх. В. С. Марокин).

Лит.: Штыхов Г. В., Древний Полоцк, Минск, 1965 (дисс.).

ПО́ЛОЦКАЯ ЗЕМЛЯ́, см. *Полоцкое княжество.*

ПО́ЛОЦКАЯ НИ́ЗМЕННОСТЬ, Полоцкая низина, низменность в сев. части БССР, в Витебской обл. Расположена в басс. верх. течения Зап. Двины и её притоков. Выс. 150—160 *м*. Поверхность плоская, имеет уклон на С.-З., осложнена моренными холмами, грядами, дюнами; долины рек изрезаны оврагами. Сложена озёрными глинами и песками, донной мореной; имеются выходы доломитов и известняков девона. Минеральные источники. Значительно распахана. П. н. наиболее облесена, леса сосновые с примесью осины и ольхи и елово-дубовые.

ПО́ЛОЦКИЙ СИМЕО́Н (1629—1680), белорусский и русский общественный и церковный деятель, писатель; см. *Симеон Полоцкий.*

ПО́ЛОЦКОЕ КНЯ́ЖЕСТВО, Полоцкая земля, русское княжество, возникшее в 10 в. на базе племенного объединения *полочан* с центром в Полоцке. Располагалось в басс. рр. Зап. Двина, Березина, Неман, на важном для Руси торг. водном пути, что способствовало раннему развитию самостоятельной экономики и культуры. Полоцкая феод. знать стремилась к обособлению от Киева. В кон. 10 в. кн. *Владимир Святославич* завладел П. к., убив полоцкого кн. Рогволода; позднее отдал П. к. своему сыну Изяславу. При Брячиславе Изяславиче (1001—1044) началась долгая борьба П. к. с Киевом, приведшая после 1021 к обособлению П. к. Наибольшего значения П. к. достигло при Всеславе Брячиславиче (1044—1101). При его сыновьях начались междоусобные войны, дробление на уделы (из П. к. выделились Минское, Витебское и др. кн-ва) и войны с Киевом. В кон. 12 — нач. 13 вв. политич. значение П. к. упало, большинство его городов перешло к Смоленску; владения в низовье Зап. Двины захватили нем. рыцари *Ливонского ордена.* К сер. 13 в. П. к. подчинилось литов. князьям. В 1307 было присоединено к Литве с сохранением автономии, окончательно ликвидированной в 1385.

Лит.: Алексеев Л. В., Полоцкая земля. (Очерки истории Северной Белоруссии) в IX — XIII вв., М., 1966.

Г. С. Горшков.

Полтава. Октябрьская улица.

ПОЛОЧА́НЕ, часть др.-рус. племенного объединения *кривичей*, населявшая в 9 в. ср. течение Зап. Двины. Своё назв. П. получили от притока Зап. Двины — р. Полоты. На юг П. распространялись до верховьев Свислочи и по лев. берегу ср. течения Березины до земли *дреговичей*. На Ю.-В. граничили со смоленскими кривичами, на С. и В.— с изборскими кривичами и новгородскими славянами, на З.— с литов. племенами. Впоследствии объединение П. послужило основой для возникновения Полоцкого княжества.

Лит. см. при ст. *Полоцкое княжество.*

ПОЛПРЕ́ДСТВО, см. *Полномочное представительство.*

ПО́ЛТА, река в Архангельской обл. РСФСР, лев. приток р. Кулой (басс. Белого м.). Дл. 168 *км*, пл. басс. 1700 *км*^{2}. Берёт начало на Беломорско-Кулойском плато. Питание снеговое и дождевое.

ПОЛТА́ВА, город, центр Полтавской обл. УССР. Расположен на р. Ворскла (лев. приток Днепра). Узел ж.-д. линий на Киев, Харьков, Лозовую, Кременчуг. Через П. проходит автомагистраль Киев — Харьков. Аэропорт. Нас. 254 тыс. чел. в 1974 (128 тыс. в 1939, 143 тыс. в 1959, 220 тыс. в 1970). В адм. отношении делится на 3 района.

Под назв. «Лтава» впервые упоминается в Ипатьевской летописи под 1174. Назв. «П.» появляется в 1430. По Люблинской унии 1569 П. отходила к шляхетской Польше. В 1648—1775 центр Полтавского казачьего полка; жители П. активно участвовали в Освободит. войне укр. народа 1648—54, в результате чего город был воссоединён с Россией. Во время Северной войны 1700—21 П. выдержала 2-месячную осаду шведов; под П. между швед. и рус. войсками произошло *Полтавское сражение 1709.*

В 17—18 вв. П.— один из ремесленных и торг. центров Левобережной Украины. С 1775 уездный город Новороссийской губ., с 1784 Екатеринославского наместничества, с 1797 Малороссийской губ.; с 1802 центр Полтавской губ. В 90-х гг. 19 в. в П. возникли первые марксистские кружки, в 1901 — с.-д. орг-ция. Рабочие и железнодорожники П. принимали участие в Революции 1905—07; в это же время происходили революционные вооружённые выступления солдат 33-го Елецкого и 34-го Севского пехотных полков. Сов. власть в П. установлена 6(19) янв. 1918. В годы Гражданской войны 1918—20 П. захватывали австро-герм. и белогвардейские войска. 10 дек. 1919 Красная Армия и партизаны освободили П. В 1923—30 П.— центр Полтавского округа, с 1937 — центр Полтавской обл. Во время Великой Отечеств. войны 1941—45 П. с 18 сент. 1941 по 22 сент. 1943 была оккупирована нем.-фаш. войсками. Награждена орденом Трудового Красного Знамени (1974).

Современная П.— один из крупных пром. центров Украины. Развита маш.-строит. и металлообр. пром-сть, дающая 41,2% всей валовой пром. продукции города (з-ды: тепловозорем., турбомеханич., автоагрегатный, электромеханич.— «Электромотор», литейно-механич., химич. машиностроения, искусственных алмазов и алмазных инструментов, «Продмаш» и др.), пищ. (34,4% валовой пром. продукции; мясокомбинат, масложировой комбинат и др.), лёгкая (кож.-обув. комбинат, хлопкопрядильная, швейные, по произ-ву баянов ф-ки и др.) и пром-сть стройматериалов. Предприятия деревообр., полиграфич. пром-сти. Производст-

Полтава. Круглая площадь. Нач. 20 в.

во стеклянных и художественных изделий.

Среди архит. пам. 17—18 вв.: собор Крестовоздвиженского монастыря (1689—1709) с колокольней (1786) — украинское барокко; деревянная церковь Спаса (1705; кам. футляр — 1845). По ген. плану 1803 создана круглая пл. с колонной Славы (бронза, гранит, 1811, арх. Ж. Тома де Томон, скульптор Ф. Ф. Щедрин) и адм. зданиями, построенными по «образцовым» (типовым) проектам. В советское время проведена реконструкция города, выстроены кварталы многоэтажных жилых домов, театр (1950—54, арх. А. А. Крылова, О. А. Малышенко), крытый рынок (1969, арх. Г. В. Поляков). Пам. на месте отдыха Петра I (бронза, гранит, 1849, арх. А. П. Брюллов), комплекс монументов, посв. героям Полтавской битвы 1709 (1894), пам. Т. Г. Шевченко (железобетон, 1926, скульптор И. П. Кавалеридзе) и др.

Полтава. Колонна Славы. 1811.

П.— крупный культурный центр. В городе 5 высших учебных заведений: с.-х., пед., мед. стоматологический, инженерно-строит., кооперативный ин-ты; 11 ср. спец. уч. заведений (в т. ч. электротехнич., нефтяной геологоразведочный, механико-технологический, строительный техникумы). Гравиметрическая обсерватория АН УССР. Обл. муз.-драматический и кукольный театры, филармония, 6 музеев (в т. ч. истории Полтавской битвы, краеведч., художественный).

П.— родина писателя И. П. Котляревского, художника Н. А. Ярошенко, А. В. Луначарского; в городе жили и работали В. Г. Короленко, А. Я. Рудченко (Панас Мирный), учился Н. В. Гоголь.

Лит.: Павловский И. Ф., Полтава (1802—1856), Полтава, 1910; Полтава. [Фотоальбом. Автори тексту О. С. Юренко, Л. С. Вайнгорт, Київ, 1965]; Ігнаткін І. О., Вайнгорт Л. С., Полтава, Київ, 1966.
П. Н. Емец.

ПОЛТА́ВСКАЯ О́БЛАСТЬ, в составе УССР. Образована 22 сент. 1937. Расположена в центральной части Левобережной Украины. Пл. 28,8 тыс. *км*². Нас. 1730 тыс. чел. (1974). Делится на 25 районов, имеет 13 городов и 23 посёлка гор. типа. Центр — г. Полтава.

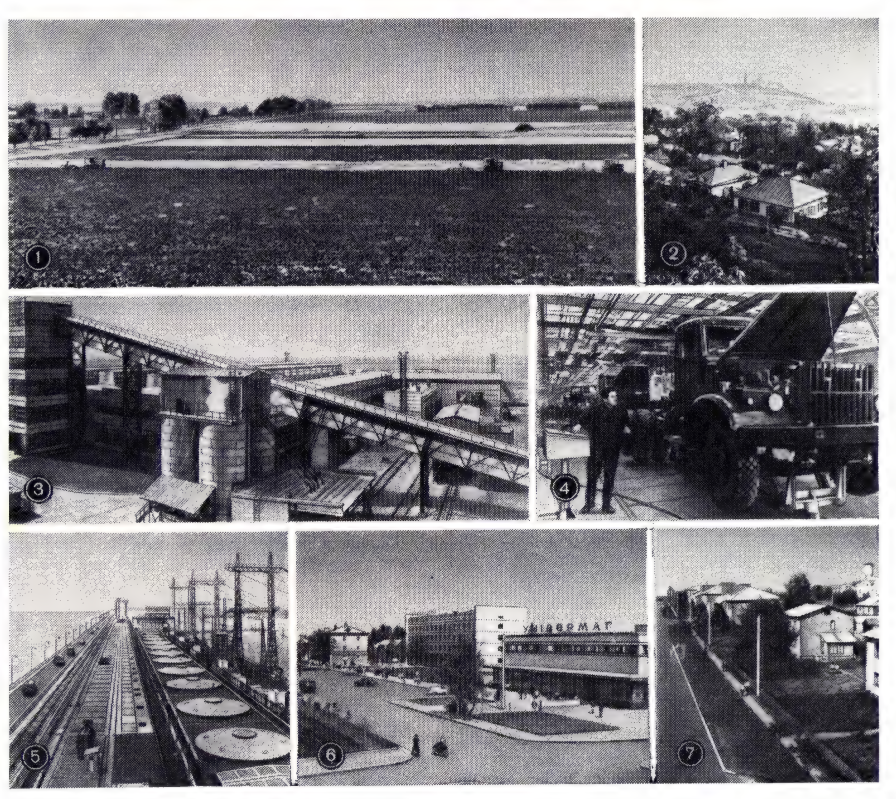
П. о. награждена орденом Ленина (1967). (Карту см. на вклейке, т. 19 к стр. 328.)

Природа. П. о. расположена на древних террасах Днепра и его притоков, у юго-зап. склона Среднерусской возв. Поверхность — равнина (выс. на С.-В.— 170—202 *м*, на Ю.-З.— 60—100 *м*), полого наклонённая к Днепру. На В. равнина слабоволнистая, расчленённая глубокими речными долинами, оврагами и балками; на З.— плоская. Климат умеренно континентальный. Ср. темп-ра января от —5,5 до —7,6 °С, июля 20—21,7 °С. Ср. кол-во осадков в год от 430 до 560 *мм* (выпадают гл. обр. в летний период). Продолжительность вегетац. периода (с темп-рой выше 10 °С) 157—172 *сут*. Реки басс. Днепра: лев. притоки — Сула, Псёл, Ворскла. В пределах П. о.— часть Кременчугского водохранилища. Большую часть терр. области (до 70%) занимают мощные и обыкновенные мало- и среднегумусные чернозёмы. Осолоделые почвы и солоди в р-нах Приднепровья. Тёмно-серые оподзоленные — по рр. Сула, Ворскла, Псёл. В пределах П. о. (по линии Кременчуг — Полтава) проходит юж. граница лесостепи. Естественная степная растительность почти не сохранилась. Леса и кустарники вместе с полезащитными лесополосами занимают 7,5% терр. В лесах преобладают дуб, ясень, берест, клён, встречаются липа, граб, а в подлеске — орешник, крушина и др. По песчаным террасам рек распространены сосновые боры с примесью дуба, в поймах — заливные луга. В лесах встречаются лось, косуля, дикий кабан, волк, барсук, лисица, в степях — степной хорёк, заяц-русак, хомяк, крапчатый суслик. Из птиц обитают орёл-могильник, дрофа, серый журавль, дикие утки и гуси, перепел, серая куропатка, полевой и лесной жаворонки и др., в реках, озёрах и прудах — карп, судак, лещ, карась, щука и др. Имеются дендропарк (в Глобинском р-не), два лесных заповедных участка (Парасоцкое Диканьского р-на и Урочище Котелевского р-на).

Население. Население П. о. состоит в основном из украинцев (91,3% в 1970) и русских (7,2%). Ср. плотность 60,1 чел. на 1 *км*². Наиболее плотно заселены центральные (93 чел. на 1 *км*²), наименее — юго-вост. районы (40 чел.). Гор. население 46%. Важнейшие города: Полтава, Кременчуг, Лубны, Миргород, Пирятин, Хорол, Гадяч. За годы Сов. власти выросли новые города — Карловка, Гребёнка, Комсомольск.

Хозяйство. До Окт. революции 1917 терр. П. о. была отсталым аграрным р-ном. Пром-сть была представлена гл. обр. мелкими предприятиями по переработке с.-х. сырья. За годы Сов. власти область превратилась в развитый индустриально-аграрный район. Валовая пром. продукция в 1973 увеличилась по сравнению с 1940 в 8,9 раза. Осн. отрасли пром-сти: машиностроение и металлообработка, пищ., лёгкая, стройматериалов и деревообр. В послевоенные годы в связи с открытием месторождений нефти, газа (Радченково, Глинско-Розбышевское и др.) и жел. руд (в р-не Кременчуга) появились новые отрасли пром-сти — нефтяная, газовая, нефтеперерабат., химич., горнорудная. Электроэнергией обеспечивают тепловые электростанции и Кременчугская ГЭС на Днепре. В 1973 выработано электроэнергии 1597 млн. *квт·ч*. Пер-

Полтавская область. 1. Пахота в колхозе им. В. И. Ленина Котелевского района. 2. Пригород Полтавы. 3. Миргород. Строительный комбинат. 4. Кременчуг. Сборочный конвейер автомобильного завода. 5. Плотина Кременчугской ГЭС. 6. Миргород. Улица Гоголя. 7. Село Кошмановка Машевского района.



вое место по удельному весу занимают машиностроение и металлообработка (34% пром. продукции области). Предприятия сосредоточены гл. обр. в Полтаве (з-ды тепловозорем., турбомеханич., «Химмаш» и др.), Кременчуге (автомобильный, вагоностроит., дорожных машин), Лубнах (станкостроит., машиностроит., счётных машин), в Карловке (оборудование для пищ. пром-сти). Быстро развивающаяся хим. пром-сть представлена з-дами: нефтеперерабат. и сажевым (Кременчуг), химико-фармацевтич. (Лубны), искусств. алмазов и алмазных инструментов (Полтава). В Кременчуге построен горнообогатительный комбинат. Ведущую роль в промышленности занимает пищевая промышленность (31% промышленной продукции области); наиболее развиты мясная отрасль (27%) (мясокомбинаты в Полтаве, Кременчуге, Лубнах, Миргороде, Пирятине, Гадяче), сахарная (Лохвица, Кобеляки, Яреськи и др.), молочная (Полтава, Кременчуг и др.), плодоконсервная (Пирятин, Миргород, Полтава), масло-жировая (Полтава), спиртовая (Лохвица), табачная (Кременчуг) и др. отрасли. В лёгкой промышленности (8%) выделяется хлопкопрядильная (Полтава), трикотажная (Кременчуг, Полтава), обувная, швейная пром-сть. Значит. развития достигла деревообработка (3%). Имеются мебельные, домостроит. комбинаты (Кременчуг, Лубны), мебельные фабрики (Полтава, Пирятин). Пром-сть стройматериалов размещена в Кременчугском р-не (добыча и обработка гранита), в Полтаве, Лубнах, Миргороде, Гадяче (произ-во железобетонных конструкций, кирпича, керамзитового гравия) и др. Предприятия местной пром-сти производят валяную обувь (Кобеляки), художеств. майоликовую посуду (Опошня), изделия художеств. вышивки (Полтава, Решетиловка).

Сельское хозяйство зерново-свекловичного направления с молочно-мясным животноводством. Осн. отрасль — земледелие, дающее 52,6% с.-х. продукции. В 1973 был 481 колхоз (без рыболовецких) и 44 совхоза. С.-х. угодья занимают 77,3% терр. области. Преобладает пашня (84,7%), пастбища и сенокосы — 13,6%. Посевная площадь (1973) — 1852,2 тыс. *га*, в т. ч. под зерновыми (озимая пшеница, зернобобовые, кукуруза, рожь) — 913,7 тыс. *га*, технич. (сах. свёкла — 162,4 тыс. *га*, подсолнечник — 76,5 тыс. *га* и др.) — 263,4 тыс. *га*, под картофелем и овоще-бахчевыми — 100,5 тыс. *га* и кормовыми культурами — 574,6 тыс. *га*. Большинство хозяйств имеют плодовые сады. Овощеводство развито в пригородных р-нах крупных пром. центров. Выращивают 14% лекарственных растений в УССР (валериана, далматская ромашка), гл. обр. в Лубенском р-не. В П. о. 22 тыс. *га* осушенных и 7 тыс. *га* орошаемых с.-х. угодий. Животноводство молочно-мясного направления. Поголовье скота (на 1973, в тыс.): крупного рогатого 1164 (в т. ч. коров 445,6), свиней 1289,2, овец и коз 373,6. Создаются пром.-животноводческие комплексы в Лубенском, Зеньковском, Лохвицком и др. р-нах. Большое значение в хозяйстве имеют птицеводство, кролиководство и пчеловодство.

Осн. вид транспорта — жел. дороги, эксплуатац. дл. их — 853 *км* (1973); осн. линии: Киев — Полтава — Харьков и Полтава — Донецк; Николаев — Кременчуг — Бахмач; Кременчуг — Полтава. Ж.-д. узлы: Полтава, Кременчуг, Гребёнка, Ромодан. Протяжённость автомобильных дорог 10,5 тыс. *км*, в т. ч. с твёрдым покрытием 3,4 тыс. *км*. Автомагистраль Киев — Полтава — Харьков и Полтава — Запорожье — Симферополь; Киев — Пирятин — Сумы, Полтава — Кременчуг, Полтава — Гадяч — Ромны. Большое транспортное значение имеет р. Днепр. Частично судоходна р. Сула (146 *км*). Полтава имеет воздушное сообщение с Москвой, областными центрами и районами УССР. По территории П. о. проходят трубопроводы: Шебелинка — Кременчуг — Одесса (газопровод) и Кременчуг — Херсон (нефтепровод) и др.

Учебные заведения, научные и культурные учреждения. В П. о. в 1973/74 уч. г. в 1258 общеобразоват. школах (всех видов) обучалось 267 тыс. уч-ся, в 37 проф.-технич. уч. заведениях — 16,3 тыс. уч-ся, в 30 ср. спец. уч. заведениях — 27 тыс. уч-ся, в 5 высших уч. заведениях (с.-х., пед., мед. стоматологич., инженерно-строит. и кооперативном ин-тах — в Полтаве) — 16,9 тыс. студентов; имеется также общетехнич. факультет Харьковского автомобильно-дорожного ин-та в Кременчуге. В 1973 в 516 дошкольных учреждениях воспитывалось 50,8 тыс. детей.

Крупнейшие научные учреждения: Полтавский н.-и. ин-т свиноводства, Всесоюзный н.-и. проектно-технологич. ин-т вагоностроения (Кременчуг), Н.-и. и конструкторско-технологический ин-т эмалированного химического оборудования (Полтава).

На 1 янв. 1974 работали 1228 массовых библиотек (11,8 млн. экз. книг и журналов); музеи: Музей истории Полтавской битвы, художеств. музей, обл. краеведческий музей в Полтаве с филиалами — краеведч. музеи в Лохвице и Миргороде, лит.-мемориальные музеи в Полтаве П. Мирного (где он жил с 1871), И. П. Котляревского (где он родился в 1769), В. Г. Короленко (где он жил с 1900), лит.-мемориальный музей Д. Гурамишвили в Миргороде (где он жил с 1760); лит.-мемориальный музей Н. В. Гоголя в с. Великие Сорочинцы (где он родился в 1809), музей А. С. Макаренко в Кременчугском р-не (где он работал в 1918—20), лит.-мемориальный музей А. М. Горького в с. Мануйловка (где он бывал в 1897 и 1900), краеведческие музеи в Лубнах и Кременчуге; 2 театра — музыкально-драматич. театр и областной театр кукол в Полтаве; 1105 клубных учреждений, 1346 стационарных киноустановок, 70 внешкольных учреждений.

Выходят обл. газеты на укр. яз.: «Зоря Полтавщини» («Заря Полтавщины», с 1917) и «Комсомолець Полтавщини» («Комсомолец Полтавщины», с 1938). Область принимает программы Центрального и Респ. телевидения, транслируются радиопрограммы Всесоюзного радио и Респ. радиовещания на рус. и укр. языках.

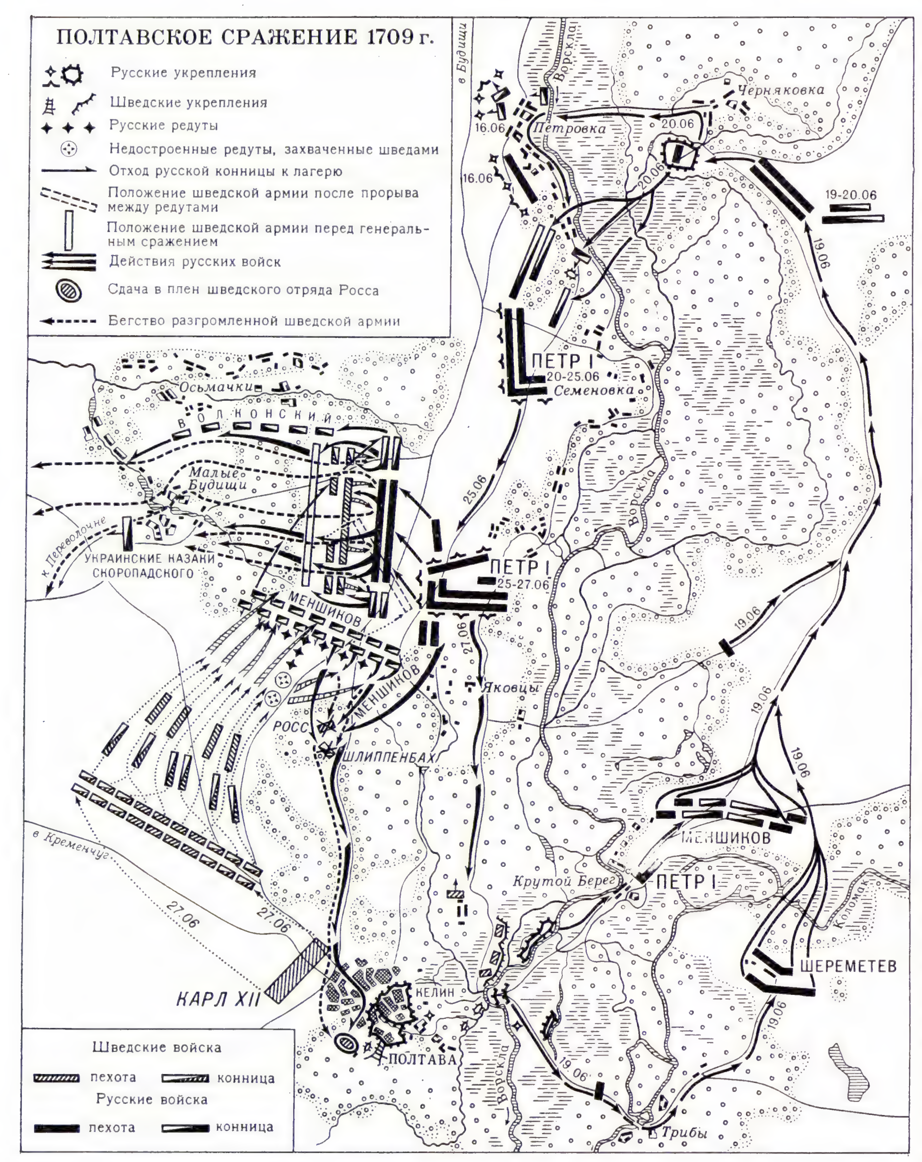
Здравоохранение. К 1 янв. 1974 в П. о. было 215 больничных учреждений на 18,9 тыс. коек (10,9 койки на 1 тыс. жит.); работали 4,2 тыс. врачей (1 врач на 407 жит.). Бальнеологич. курорт *Миргород*, санатории, дома отдыха.

Лит.: Бондарчук В. Г., Геоморфологія УРСР, К., 1949; Полтавщина, Харків, 1969; Украина, М., 1969 (серия «Советский Союз»); Народне господарство Полтавської області. Статистичний збірник, Харків, 1971; Барабаш В. Й., Полтавщина в дев'ятій п'ятирічці, Харків, 1972.

П. Н. Емец, Н. И. Никитенко.

ПОЛТА́ВСКИЙ ИНСТИТУ́Т СВИНОВО́ДСТВА научно-исследовательский. Организован в 1930 на базе отдела животноводства Полтавской с.-х. опытной станции. Имеет (1973): отделы — разведения; кормления; технологии кормов; зоогигиены; экономики и организации; технологии пром. производства свинины; научно-технич. информации; лаборатории — физиологии; биохимии; по выведению и использованию линий свиней; зоотехнич. анализа; опытное х-во; станцию искусств. осеменения свиней. Разрабатывает теоретич. и практич. вопросы выведения новых и совершенствования существующих пород и линий свиней, ведёт научные исследования по рационализации кормления, откорма и содержания, внедрению комплексной механизации и прогрессивной технологии производства на промышленной основе. Ин-том выведена миргородская порода свиней. Имеет очную и заочную аспирантуру. Издаёт «Труды» (с 1930).

ПОЛТА́ВСКОЕ СРАЖЕ́НИЕ 1709, генеральное сражение между рус. и швед. войсками 27 июня (8 июля) во время *Северной войны 1700—21*. В апр. 1709 швед. войска Карла XII, вторгшиеся в 1708 в пределы России, начали осаду Полтавы. Её гарнизон (4,2 тыс. солдат и 2,5 тыс. вооруж. горожан) под команд. полк. А. С. Келина успешно отразил ряд штурмов. В конце мая в р-н Полтавы подошли гл. силы рус. армии под командованием Петра I. На воен. совете 16(27) июня было решено дать генеральное сражение. К 25 июня (6 июля) рус. армия (42 тыс. чел., 72 орудия) расположилась в созданном ею укрепл. лагере в 5 *км* севернее Полтавы. 26 июня (7 июля) была создана передовая позиция из 10 редутов, занятая 2 батальонами, за к-рыми расположилось 17 кав. полков под команд. А. Д. *Меншикова*. Карл XII решил атаковать рус. войска, рассчитывая одержать победу и этим побудить Турцию выступить против России. Для атаки было выделено ок. 20 тыс. чел. и 4 орудия (28 орудий остались в обозе без боеприпасов). Остальные войска (до 10 тыс. чел.), в т. ч. часть запорожцев и укр. казаков, обманутых изменником гетманом И. С. Мазепой, находились под Полтавой, в резерве и на охране коммуникаций. Карл XII, раненный на рекогносцировке 17(28) июня, передал командование фельдмаршалу К. Г. Реншильду. В 2 часа ночи 27 июня (8 июля) швед. пехота 4 колоннами двинулась на рус. редуты, за ней следовало 6 колонн конницы. После упорного двухчасового боя шведам удалось овладеть лишь 2 передовыми редутами и они начали перегруппировку влево для обхода поперечной линии редутов с С. При этом 6 правофланговых швед. батальонов и неск. эскадронов ген. Росса и Шлиппенбаха оторвались от гл. сил и отошли в лес севернее Полтавы, где были разгромлены двинувшейся за ними конницей Меншикова и сдались. Остальная часть рус. конницы под команд. ген. Р. Х. Боура по приказу Петра I стала отходить к лагерю. Шведы прорвались между редутами, но попали под арт. и ружейный фланговый огонь из лагеря и в беспорядке отошли в Бу-



дищенский лес. Ок. 6 часов Пётр I вывел армию из лагеря и построил её в две линии, имея в центре пехоту Б. П. Шереметева и на флангах конницу Меншикова и Боура. В лагере был оставлен резерв (9 батальонов). Гл. силы шведов выстроились напротив рус. войск. В 9 часов завязался рукопашный бой, а рус. конница начала охватывать фланги противника. Шведы начали отступление, превратившееся к 11 часам в беспорядочное бегство. Рус. конница преследовала их до Переволочны, где остатки швед. армии сдались в плен. Карл XII и Мазепа с небольшим отрядом бежали на терр. Османской империи. Шведы потеряли св. 9 тыс. убитыми и св. 18 тыс. пленными, орудия и обоз; потери русских — 1345 чел. убитых и 3290 раненых. В результате П. с. воен. могущество Швеции было подорвано и в войне произошёл перелом в пользу России.

Лит.: Полтава. К 250-летию Полтавского сражения. Сб. ст., М., 1959; Д я д и ч е н к о В. А., Полтавська битва, Київ, 1962; Т е л ь п у х о в с к и й Б. С., Северная война 1700—1721 гг., М., 1946; Б о р и с о в В. Е., Б а л т и й с к и й А. А., Н о с к о в А. А., Полтавская битва. 1709—27 июня 1909. Сб. ст., СПБ, 1909.

ПОЛТИ́ННИК, рус. монета достоинством в 50 коп. Название происходит от др.-рус. счётно-ден. единицы «полтина» (от полъ — половина и тинъ — *рубль*). Впервые выпущен в 1654 из меди. Регулярная чеканка из серебра одной пробы с рублём началась при Петре I (в 1701) и продолжалась до 1915. В 1777—78 выпускались золотые П. (0,8—0,6 *г*).

В СССР П. чеканился в 1921—27 из серебра, с 1961 — из нейзильберового сплава.

ПОЛТОРА́ЦК, прежнее (в 1919—27) название г. *Ашхабада*, столицы Туркм. ССР.

ПОЛТОРА́ЦКИЙ (псевд.; наст. фам. П о л т о р а ц к и й - П о г о с т и н) Виктор Васильевич [р. 18.4(1.5).1907, Ашхабад], русский советский писатель. Чл. КПСС с 1939. Окончил педагогический ин-т в Ярославле (1933). Работал в газетах гг. Иванова и Москвы. Гл. редактор газ. «Литература и жизнь» (1958—61). Первый сб. стихов — «Слово посёлку» (1928). Автор неск. сб-ков стихов. Впечатления от поездки по странам Европы стали основой книги очерков «В дороге и дома» (1950; Гос. пр. СССР, 1952). Осн. мотивы творчества П. — изображение природы, труда и быта людей Мещёры и Владимирщины.

С о ч.: Стружань. Избр. стихотворения, М., 1970; Дорога в Суздаль. Книга о любимой земле, М., 1971; В действующей армии. Из записок военного корреспондента, М., 1973.

Лит.: Ш а г и н я н М., Очерки В. Полторацкого, Собр. соч., т. 6, М., 1958; Д е м е н т ь е в В., Хлеб насущный, М., 1972, с. 38—45. *А. А. Поликанов.*

ПОЛТОРА́ЦКИЙ Павел Герасимович (1888, Новочеркасск,— 22.7.1918, Мерв, ныне Мары), участник революц. движения в России, один из организаторов борьбы за Сов. власть в Туркестане. Чл. Коммунистич. партии с 1905. Род. в семье рабочего. По профессии наборщик. Вёл парт. работу в Ростове-на-Дону, в Баку и в Туркестане. В 1917 пред. Новобухарского (Каганского) совета, делегат 1-го Всеросс. съезда Советов, один из организаторов первых отрядов Красной Гвардии в Туркестане. С нояб. 1917 нарком труда, пред. Совнархоза Туркестанской республики, чл. Президиума Туркестанского ЦИК. Был одним из основателей и редакторов первой сов. газеты в Ташкенте — «Советский Туркестан». Во время антисов. мятежа схвачен и расстрелян белогвардейцами. Портрет стр. 256.

Лит.: За Советский Туркестан, Таш., 1963.

ПОЛУАВТОМА́Т, станок (машина), рабочий цикл к-рых автоматизирован, за исключением установки заготовки, пуска станка и снятия обработанного изделия. Применением дополнительных спец. устройств можно полностью автоматизировать П. Полуавтоматич. рабочий цикл обработки широко применяется в совр. станках самых различных типов, предназначенных для серийного произ-ва. Разделение станков на *автоматы* и полуавтоматы в известной мере условно, поскольку и в автоматах периодич. загрузка заготовок на партию изделий также производится вручную.

ПОЛУАВТОМАТИ́ЧЕСКАЯ БЛОКИРО́ВКА, одна из систем *железнодорожной автоматики и телемеханики*, предназначенная для регулирования и обеспечения безопасности движения поездов по перегонам, действие к-рой (в отличие от *автоблокировки*) осуществляется с участием человека. При П. б. (рис.) путь между соседними станциями обычно принимается за один блок-участок (ограждаемый участок пути), на к-ром может находиться только один поезд; отправление поезда с одной станции на другую возможно лишь при свободном блок-участке. Разрешением на занятие перегона или блок-участка является показание сигнала (*светофора* или *семафора*) полуавтоматич. действия, управляемого дежурным по станции. Информация об освобождении поездом ограждаемого участка пути передаётся по проводам ЛС дежурному по станции. Сигнал о прибытии поезда на станцию поступает на след. станцию при помощи блок-аппаратов или пультов управления ПУ, системы к-рых воздей-

П. Г. Полторацкий.

П. П. Полубояров.

ствуют на блокирующие устройства, находящиеся в зависимости от устройств, автоматически контролирующих проследование поезда по контролируемому участку пути. Освобождение определённого участка пути и прибытие поезда фиксируются датчиками, информация от к-рых передаётся в блокирующие устройства, а затем используется для управления путевыми светофорами или семафорами.

При осуществлении взаимосвязи между станциями механическими блок-аппаратами, работающими от электрич. тока, система П. б. наз. электромеханической; при исполнении взаимосвязей электрич. реле — релейной. В электромеханич. П. б. применяется как светофорная, так и семафорная сигнализация, в релейной — только светофорная.

На жел. дорогах СССР применение находят релейные системы П. б., при сохранении на нек-рых участках электромеханич. системы. В релейной П. б. передача команд и управление сигналами осуществляются оператором с пульта, выполнение этих команд контролируется по цвету горящих сигнальных лампочек. Отправление поезда осуществляет дежурный по станции открытием выходного светофора. По прибытии поезда на станцию под воздействием его на путевую педаль или рельсовую цепь, выполняющих роль датчика информации, происходит закрытие входного светофора. Блок-аппараты соседних станций работают таким образом, что при открытом состоянии аппарата на одной станции (т. е. поезд может быть отправлен) на другой станции аппарат закрыт (т. е. отправление поезда невозможно, пока не освободится данный участок пути).

Станция отправления
Межстанционный участок
Станция приёма
ДИ
ДИ
Направление движения
Выходные светофоры
Входной сфетофор
ДСП
ДСП
ПУ
БУ
ЛС
БУ
ПУ

Схема релейной полуавтоматической блокировки: ПУ — пульты управления; БУ — блокирующие устройства; ЛС — линия связи; ДИ — датчики информации; ДСП — датчик путевого светофора.

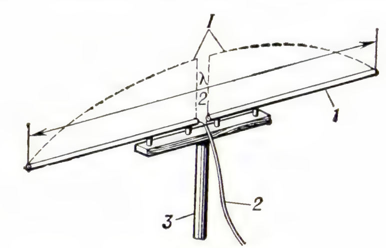
Лит.: Путевая блокировка и авторегулировка, 2 изд., М., 1974. *И. Е. Дмитренко.*

ПОЛУБО́ТОК Павел Леонтьевич [ок. 1660—18(29).12.1723, Петербург], украинский воен. деятель. В 1706—22 черниговский полковник. В 1722—23 наказной гетман Левобережной Украины. Во время измены И. Мазепы в 1708 был в числе четырёх полковников, оставшихся верными Петру I. Самый богатый феодал на Левобережной Украине, П.— сторонник восстановления гетманства и ликвидации Малороссийской коллегии, был вызван в Петербург и после допросов в Тайной канцелярии посажен в Петропавловскую крепость, где умер. Дореволюц. бурж. историки идеализировали П., пытаясь представить его защитником народных интересов.

ПОЛУБОЯ́РОВ Павел Павлович [р.3(16). 6.1901, Тула], советский военачальник, маршал бронетанковых войск (1962), Герой Сов. Союза (29.5.1945). Чл. КПСС с 1920. Род. в семье кустаря-ремесленника. В Сов. Армии с 1919, участвовал в Гражд. войне 1918—20 на Юж. фронте. Окончил Автоброневую школу (1926), Военную академию механизации и моторизации РККА (1938), курсы усовершенствования высшего начсостава при Воен. академии Генштаба (1941). В должности нач. бронетанк. войск Забайкальского воен. округа участвовал в боях на Халхин-Голе (1939). В Великую Отечеств. войну 1941—45 был нач. автобронетанкового управления Сев.-Зап. фронта и зам. командующего войсками Калининского фронта по танковым войскам (1941—42), с авг. 1942 командир 17-го (с янв. 1943 — 4-го гвард. танк.) корпуса на Воронежском, Юго-Западном, 1-м Украинском фронтах. После войны на ответственных должностях в войсках, в 1949—54 зам. и 1-й зам. командующего бронетанковыми и механизир. войсками, с мая 1954 нач. танковых войск Сов. Армии, с мая 1969 воен. инспектор-советник группы ген. инспекторов Мин-ва обороны СССР. Награждён 3 орденами Ленина, орденом Октябрьской Революции, 5 орденами Красного Знамени, 2 орденами Суворова 2-й степени, 2 орденами Кутузова 2-й степени, 2 орденами Красной Звезды, а также 6 иностр. орденами.

ПОЛУВАГО́Н, грузовой открытый ж.-д. *вагон* с высокими бортами, предназначенный для перевозки навалочных грузов (руда, уголь, флюсы, лесоматериалы и т. п.), контейнеров, автомашин и др. П. бывает с разгрузочными люками в полу или в бортах, а также с глухим кузовом. Саморазгружающийся П. в зависимости от конструкции наз. *хоппером*, *думпкаром*, *трансферкаром*.

ПОЛУВОЛНОВО́Й ВИБРА́ТОР, полуволновый вибратор, излучатель электромагнитных волн в виде прямолинейного отрезка проводника электрического тока или щели, напр. в металлич. стенке *радиоволновода*, длиной, равной приблизительно половине длины рабочей волны. Применяется в качестве простой антенны для радиосвязи, приёмной телевиз. антенны (рис.) и т. д. или в качестве излучающего элемента в *антенных решётках* связных и радиолокац. станций и т. д. В разрыв в середине П. в. включают симметричный *фидер* либо несимметричный фидер с *симметрирующим устройством*, соединяющий П. в. с радиопередатчиком или радиоприёмником. Характеристика направленности П. в. в плоскости, перпендикулярной его оси,— окружность, а в плоскости, проходящей через ось,— симметричная восьмёрка. Коэффициент направленного действия П. в. 1,64; сопротивление излучения ~73 *ом* (см. *Антенна*).



Простая телевизионная антенна: *1* — полуволновой вибратор; *2* — фидер; *3* — подставка. Пунктиром показано распределение тока I вдоль вибратора; λ — длина рабочей волны.

ПОЛУГРУ́ППА, одно из осн. понятий совр. алгебры. П. наз. множество с определённой на нём операцией, подчинённой закону *ассоциативности*. Понятие П. есть обобщение понятия *группы*: из аксиом группы остаётся лишь одна; этим объясняется и термин «П.». Примеры П. в математике весьма многочисленны. Это различные множества чисел вместе с операцией сложения или умножения, замкнутые относительно рассматриваемой операции (т. е. содержащие вместе с любыми двумя своими элементами их сумму или, соответственно, произведение), П. матриц относительно умножения, П. функций относительно операции умножения, П. множеств относительно операции пересечения или объединения и т. д. Один из простейших примеров П.— множество всех натуральных чисел относительно сложения; эта П. является частью (подполугруппой) группы целых чисел по сложению или, как говорят, вложима в группу целых чисел. Следует отметить, что далеко не всякая П. вложима в группу.

В общей теории и нек-рых приложениях важен следующий пример П. Пусть X — произвольное множество и пусть на множестве F_X всех конечных последовательностей элементов из X определена операция $*$, заданная формулой

$$(x_1, \ldots, x_n) * (y_1, \ldots, y_m) = (x_1, \ldots, x_n, y_1, \ldots, y_m).$$

Тогда F_X относительно операции $*$ является П.; она наз. свободной П. на множестве X. Всякая П. есть гомоморфный образ (см. *Гомоморфизм*) некоторой свободной П.

Всякая совокупность преобразований произвольного множества M, замкнутая относительно операции композиции (последовательного выполнения), будет П. относительно этой операции; такова, в частности, совокупность всех преобразований множества M, наз. симметрической П. на множестве M. Многие важные совокупности преобразований оказываются П., причём часто они не являются группами. С другой стороны, всякая П. изоморфна (см. *Изоморфизм*) нек-рой П. преобразований. Таким образом, именно понятие П. оказывается наиболее подходящим для изучения в самом общем виде преобразований. В большой степени через рассмотрение преобразований осуществляются связи теории П. с другими областями математики, такими, напр., как совр. диффе-

ренциальная геометрия, функциональный анализ, абстрактно-алгебраич. теория автоматов.

Первые исследования, посвящённые П., относятся к 20-м гг. 20 в. К концу 50-х гг. теория П. сформировалась в самостоятельную ветвь совр. алгебры и продолжает активно разрабатываться. Изучением абстрактных (т. е. не зависящих от конкретной природы элементов) свойств всевозможных ассоциативных операций занимается т. н. алгебраич. теория П. Одна из главных её задач состоит в описании строения различных П., их классификации. Наложение на полугрупповую операцию тех или иных дополнительных ограничений выделяет ряд важных типов П., среди к-рых т. н. вполне простые П., инверсные П. и др. Заметную часть общей теории составляет теория представлений П. преобразованиями и матрицами. Внесение в П. дополнит. структур, согласованных с полугрупповой операцией, выделяет особые разделы теории П., таких, как, например, теория топологических П.

Лит.: Сушкевич А. К., Теория обобщенных групп, Хар.—К., 1937; Ляпин Е. С., Полугруппы, М., 1960; Клиффорд А. Х., Престон Г. Б., Алгебраическая теория полугрупп, пер. с англ., т. 1—2, М., 1972; Hofmann K., Mostert P., Elements of compact semigroups, Columbus (Ohio), 1966. *Л. Н. Шеврин.*

ПОЛУГУ́СЕНИЧНЫЙ АВТОМОБИ́ЛЬ, автомобиль с управляемыми колёсами передней оси и гусеничным движителем вместо колёс задней оси; обладают повышенной проходимостью. Первый П. а. был сконструирован в России в 1909 франц. механиком А. Кегрессом, а в 1916 на Путиловском з-де были сделаны первые в мире броневые П. а. «Остин-Путиловец-Кегресс»; в 20-х гг. П. а. «Ситроен-Кегресс» появились во Франции и использовались в пустынях Северной Африки. Сов. П. а. ГАЗ-60 выпускался в 1938—42, а ЗИС-42 в 1942—43. В дальнейшем П. а. заменили многоосными автомобилями с широкопрофильными шинами.

ПОЛУ́ДА, слой олова, нанесённый на поверхность металлич. изделий (деталей радиоаппаратуры, посуды и т. д.) для предохранения от окисления. Процесс нанесения П. (*лужение*) обычно осуществляют погружением изделия в ванну с расплавленным оловом или электролитич. способом (см. *Гальванотехника*). В олове, применяемом для лужения посуды и т. п., содержание вредных примесей (Pb, As) должно быть минимальным: обычно $\leqslant 0{,}25\%$ Pb (по массе) и $\leqslant 0{,}015\%$ As в П. для посуды и $\leqslant 0{,}025\%$ Pb и $\leqslant 0{,}01$ As в П. для консервных банок.

ПОЛУ́ДЕННАЯ ЛИ́НИЯ, прямая линия пересечения плоскости небесного меридиана с плоскостью математич. горизонта. С небесной сферой пересекается в точках С. и Ю. Перпендикулярное к П. л. направление в плоскости горизонта определяет на небесной сфере точки В. и З. Солнце достигает наибольшей высоты над горизонтом почти точно в истинный полдень, когда центр его диска пересекает меридиан (наибольшая высота может достигаться немного ранее или позднее полудня вследствие изменения склонения Солнца). В это время тени от земных предметов отбрасываются по направлению П. л. и принимают кратчайшую в течение дня длину. Это явление позволяет приблизительно определять момент наступления полудня и направление сторон горизонта.

ПОЛУЖЕСТКОКРЫ́ЛЫЕ, отряд насекомых; то же, что *клопы*. Иногда назв. «П.» объединяют клопов и *равнокрылых* насекомых.

ПОЛУЗА́МКНУТЫЕ МОРЯ́, моря частично ограниченные материками и отделённые от океана или прилегающего моря островами или цепью островов, пороги между к-рыми ограничивают водообмен данного бассейна с прилегающими водоёмами. В П. м. течения образуют самостоятельную циркуляцию, темп-ра, солёность и др. гидрологич. и гидрохимич. элементы обладают собственным режимом, находящимся, однако, под большим или меньшим влиянием прилегающего водоёма. К П. м. относятся моря Коралловое, Южно-Китайское, Охотское, Берингово, Карибское и др.

ПОЛУЗАПРУ́ДА, буна, поперечная дамба, гидротехнич. сооружение, предназначенное для регулирования режима водного потока и защиты морского или речного берега от размыва. Для устройства П. применяют грунт, камень, бетон, *фашины*, *габионы*; устанавливают П. нормально или под нек-рым углом к берегу. Донные П. служат для предохранения от размыва оснований береговых сооружений (*дамб*, *подпорных стенок* и др.).

ПОЛУЗО́НТИК, соцветие, внешне слегка напоминающее зонтик, но резко отличное от него по строению; то же, что *дихазий*.

ПОЛУИНТЕРВА́Л (матем.), совокупность точек числовой оси, удовлетворяющих неравенствам $a \leqslant x < b$ или $a < x \leqslant b$. Обозначается, соответственно, $[a, b)$ или $(a, b]$. Точки a и b наз. концами П. Полуинтервал иногда наз. также полусегментом.

ПОЛУ́Й, река в Тюменской обл. РСФСР, прав. приток р. Оби. Образуется слиянием рр. Глубокий П. и Сухой П. Дл. 635 *км* (от истока Глубокого П., дл. собственно П. 369 *км*), пл. басс. 21 тыс. *км*². Течёт по сев.-зап. части Зап.-Сибирской равнины; в низовьях протекает через оз. Большой Полуйский Сор. Впадает в Обь у г. Салехарда. Питание снеговое и дождевое. Ср. расход воды в устье 170 *м*³/*сек*. Замерзает в октябре, вскрывается в мае. Сплав леса.

ПОЛУКО́КС, твёрдый горючий остаток, получающийся при *полукоксовании* твёрдых топлив. Свойства и состав П. зависят от вида топлива и метода полукоксования. П. содержит до 10—15% летучих веществ. Вредными примесями в нём являются зола и сера. П. — легкозагорающееся бездымное топливо с высокой теплотой сгорания: не менее 309 *Мдж*/*м*³ (7400 *ккал*/*м*³). Крупнокусковые, малозольные сорта его используются как эффективное топливо, в частности в быту; мелкий П. служит энергетич. топливом, добавляется в шихту коксования.

ПОЛУКОКСОВА́НИЕ, швелевание, переработка твёрдых топлив (угля, сланцев, торфа) путём их нагревания в спец. печах без доступа воздуха до 500—550 °С. При П. топливо распадается на твёрдый остаток — *полукокс* (выход 50—70%), *первичный газ* (80—100 *м*³/*т*), дёготь (смолу, выход 8—25%) и водный конденсат.

Пром. П. возникло в нач. 19 в. для получения осветительных масел из твёрдых топлив, позже вытесненных нефтепродуктами. В годы 1-й мировой войны 1914—18 и 2-й мировой войны 1939—1945 П. развилось в Германии для производства искусственного жидкого топлива. В последующие годы П. вновь используется в усовершенствованном виде в комплексных схемах для получения дёгтя, полукокса и газа. Лучший дёготь получается из сланцев, богхедов, лучший полукокс — из спекающихся кам. углей. Выход и качество продуктов П. сильно зависят как от характера сырья, так и от метода П. и конструкции печей. Последние различаются по способу подвода тепла: печи с внеш. обогревом через стенку камеры П. и печи с внутр. обогревом — путём непосредственного контакта топлива с теплоносителем (газообразным или твёрдым). Печи для П. обычно непрерывного действия. В новейших методах П. используются псевдоожиженный слой, скоростной нагрев и др.

Лит.: Федосеев С. Д., Черныш ев А. Б., Полукоксование и газификация твердого топлива, М., 1960. *Д. Д. Зыков.*

ПОЛУКО́КСОВЫЙ ГАЗ, первичный газ, горючий газ, образующийся при *полукоксовании*. Горючая часть газа состоит в среднем из 50% CH_4, 20% H_2, ок. 8% непредельных углеводородов (гл. обр. этилена). Применяется как отопительный газ на установках полукоксования.

ПОЛУКОЛЛО́ИДНЫЕ СИСТЕ́МЫ, полуколлоиды, семиколлоиды, двух- или многокомпонентные системы, по структуре и свойствам занимающие промежуточное положение между жидкими *растворами* и *золями*. Они представляют собой микрогетерогенные системы, в к-рых частицы коллоидно-дисперсной фазы (*мицеллы*) образованы скоплением молекул или ионов растворённого в дисперсионной среде вещества. Такие мицеллы-ассоциаты находятся в термодинамич. равновесии с окружающим их раствором. Поэтому изменение внешних условий, состава растворяющей среды или концентрации растворённого (диспергированного) вещества вызывает перераспределение последнего между мицеллами и раствором. При сильном разбавлении или повышении темп-ры может наступить полный распад всех мицелл на составляющие их молекулы (ионы) и система станет гомогенной, или однофазной. Восстановление прежних условий возвращает систему к исходному (микрогетерогенному) состоянию. Т. о., характерное свойство П. с.— обратимость превращения, происходящего по схеме: истинный раствор $\rightleftarrows$ золь.

К П. с. относятся растворы мицеллообразующих *поверхностно-активных веществ*, напр. мыл и синтетических моющих веществ, нек-рых органич. красителей, дубящих веществ (таннидов), алкалоидов.

Лит.: Воюцкий С. С., Курс коллоидной химии, М., 1964, с. 425; Песков Н. П., Физико-химические основы коллоидной науки, 2 изд., М.— Л., 1934, с. 431. *Л. А. Шиц.*

ПОЛУКОЛО́НИЯ, до распада *колониальной системы империализма* формально независимая страна со слаборазвитой экономикой, контролируемой иностр. капиталом, внешняя и внутр. политика к-рой находилась под полным влиянием империалистич. гос-в. См. в ст. *Колонии и колониальная политика*.

ПОЛУКРУ́ЖНЫЕ КАНА́ЛЫ, часть *внутреннего уха* позвоночных животных и человека, участвующая в регуляции равновесия и положения тела в пространстве. У рыб, наземных позвоночных и человека развиваются 3 П. к., располагающихся в трёх взаимно перпендикулярных плоскостях. Различают горизонтальный (у человека — латеральный) и 2 вертикальных П. к.: передний (у человека — верхний) и задний. У ископаемых бесчелюстных и совр. круглоротых — миног имеются только 2 вертикальных (передний и задний) П. к., у миксин — 1 задний. Перепончатые П. к., заполненные жидкой эндолимфой, помещаются в костных футлярах; пространство между перепончатым и костным П. к. заполнено перилимфой. Каждый П. к. заканчивается 2 отделами — ножками, одна из к-рых расширяется в ампулу. 2 соседние ножки вертикальных П. к. у большинства позвоночных объединены в одну общую; П. к. открываются в преддверие 5 отверстиями. В каждой ампуле П. к. находятся группы волосковых клеток, сгруппированные в кристу, или гребешок. Над кристой расположена желеобразная купула, в к-рую входят волоски чувствующих клеток. Основания чувствующих клеток оплетены волокнами вестибулярного нерва, передающими возбуждение в мозг. Изменение положения головы или тела животного, сопровождающееся перемещением купул, эндолимфы и смещением *отолитов*, взвешенных в эндолимфе, вызывает раздражение волосков и самих чувствующих клеток П. к., что приводит к появлению электрич. разряда, передаваемого по нерву в мозг. Оттуда нервные импульсы направляются к мышцам и др. органам тела, ответственным за регуляцию его положения в пространстве. См. также статьи *Вестибулярный аппарат*, *Равновесия органы* и лит. при них.

Г. Н. Симкин.

ПОЛУКУБИ́ЧЕСКАЯ ПАРА́БОЛА, плоская кривая; см. *Линия*.

ПОЛУКУСТА́РНИКИ, многолетние растения, у к-рых нижние части побегов, несущие почки возобновления, одревесневают и сохраняются в течение ряда лет, а верхние их части остаются травянистыми и отмирают ежегодно (в отличие от *кустарников* и *кустарничков*). Высота П. обычно не более 80 *см*, реже до 150—200 *см*. От многолетних трав П. отличаются тем, что их почки возобновления располагаются, как правило, в неск. *см* над землёй. Эта жизненная форма растений приурочена гл. обр. к аридным областям, и надземное положение почек предохраняет их от перегрева в сильно накаляющейся почве. Примеры П.: терескен, мн. виды степных и пустынных полыней, астрагалов, солянок (сарсазан, поташник). Примером мелких П., обычно наз. п о л у к у с т а р н и ч к а м и, может служить ползучее растение тимьян.

ПОЛУЛОГАРИФМИ́ЧЕСКАЯ БУМА́ГА, специальным образом разграфлённая бумага. П. б. служит для вычерчивания на ней графиков функций, к-рые здесь часто принимают весьма простую и наглядную форму, напр. имеют вид прямой линии. Подробнее см. *Логарифмическая бумага*.

ПОЛУМЕТА́ЛЛЫ, вещества, занимающие по электрическим свойствам промежуточное положение между *металлами* и *полупроводниками*. Характерной особенностью П. является слабое перекрытие валентной зоны и зоны проводимости (см. *Твёрдое тело*), что приводит, с одной стороны, к тому, что П. остаются проводниками электрич. тока вплоть до абс. нуля темп-ры, а с другой стороны — к малой (по сравнению с металлами) концентрации носителей тока $\sim 10^{18}-10^{20}$ *см*$^{-3}$. К П. относятся Bi, Sb, As, графит и нек-рые др. вещества. Носители тока в П. отличаются большой подвижностью и малой эффективной массой. Благодаря этому П.— наиболее подходящие объекты для наблюдения размерных эффектов, фазовых переходов полуметалл — диэлектрик в сильных магнитных полях и ряда др. явлений.

Лит.: Физика металлов, т. 1 — Электроны, под ред. Дж. Займана, пер. с англ., М., 1972; Л и ф ш и ц И. М., А з б е л ь М. Я., К а г а н о в М. И., Электронная теория металлов, М., 1971; Ф а л ь к о в с к и й Л. А., Физические свойства висмута, «Успехи физических наук», 1968, т. 94, в. 1, с. 3; Л а р с о н Д. К., Размерные эффекты в электропроводности тонких металлических пленок и проволок, в кн.: Физика тонких пленок, пер. с англ., т. 6, М., 1973. *Э. М. Эпштейн.*

ПОЛУНЕПРЕРЫ́ВНАЯ ФУ́НКЦИЯ, понятие математич. анализа. П. ф. снизу (сверху) в точке x_0 наз. функция, для к-рой $\underline{\lim}_{x\to x_0} f(x) = f(x_0)$ [соответственно $\overline{\lim}_{x\to x_0} f(x)=f(x_0)$]. Иначе, функция полунепрерывна снизу в точке x_0, если для всякого $\varepsilon>0$ найдётся такое $\delta>0$, что из $|x-x_0|<\delta$ вытекает $f(x_0)-f(x)<\varepsilon$ (не по абсолютной величине!). Функция, полунепрерывная и снизу и сверху, непрерывна в обычном смысле. Ряд свойств П. ф. аналогичен свойствам непрерывных функций (см. *Непрерывная функция*). Напр.: 1) если $f(x)$ и $g(x)$ П. ф. снизу, то и их сумма и произведение П. ф. снизу; 2) П. ф. снизу на отрезке достигает своего наименьшего значения. Для рядов П. ф. снизу верно, напр., след. утверждение: если $u_n\geqslant 0$ и все $u_n(x)$ П. ф. снизу, то сумма ряда $\sum_{n=1}^{\infty} u_n(x)$ П. ф. снизу. П. ф. принадлежат к функциям первого класса по *Бэра классификации*.

ПОЛУ́НИН Алексей Иванович [19.9 (1.10).1820, Бежецк,—3(15).1888, Москва], русский патолог. В 1842 окончил мед. ф-т Моск. ун-та; с 1849 проф. этого ун-та, где в том же году основал кафедру патологич. анатомии. В 1869 создал кафедру общей *патологии* и первым в России начал читать самостоят. курс общей патологии. Дал патологоанатомич. описание холеры, первый установил на основании многочисл. вскрытий излечимость лёгочного туберкулёза. Будучи деканом мед. ф-та (1863—78), провёл ряд прогрессивных мероприятий по дифференцированному преподаванию мед. дисциплин (организация спец. клиник). Президент Моск. физико-мед. об-ва (1866—70). Один из первых в России медиков-публицистов, редактор и издатель (1851—59) «Московского врачебного журнала», где впервые на рус. языке была опубликована «Целлюлярная патология» Р. *Вирхова*.

С о ч.: Рассуждения о холере, М., 1848; Введение в патологию, «Московский врачебный журнал», 1852, кн. 1—2; Об отношениях, в которых находятся анатомия, физиология, патология и терапия в медицинской практике, там же, 1853, кн. 1.

Лит.: П и о н т к о в с к и й И. А., А. И. Полунин, М., 1949.

ПОЛУ́НИН Фёдор Афанасьевич (гг. рожд. и смерти неизв.), русский географ. В 1771—74 воевода в г. Верее. Составитель русского географического словаря — «Географического лексикона Российского государства...» (1773), который служил справочником по физич. и экономич. географии России до опубликования «Географическо-статистического словаря Российской империи» П. Семёнова (т. 1—5, 1862—83).

ПОЛУНИ́ЦА, один из видов рода *земляника* с ароматными зеленовато-красными плодами.

ПОЛУНО́ЧНОЕ, посёлок гор. типа в Свердловской обл. РСФСР, подчинён Ивдельскому горсовету. Расположен на вост. склоне Сев. Урала. Ж.-д. станция в 23 *км* к С. от г. Ивдель. Добыча железной руды. Леспромхоз.

ПОЛУОБЕЗЬЯ́НЫ (Prosimii), подотряд млекопитающих отряда *приматов*. 6 семейств: *тупайи* (нек-рые зоологи относят их к насекомоядным), *лемуровые*, индриевые (типичный представитель — *индри*), руконожки (с 1 видом — *руконожка*), *лориевые* и *долгопяты*. Представлены 26 родами, объединяющими ок. 50 видов. Размеры тела от 13 *см* (мышиные лемуры) до 70 *см* (индри); весят от 60—100 *г* (мышиные лемуры) до 2 *кг* (кошачий лемур). Хвост у большинства длинный, у лориевых — короткий или отсутствует. Передние конечности, как правило, короче задних. Большие пальцы кисти и стопы б. ч. подвижны и могут противопоставляться остальным (исключение составляют тупайи). Мех густой и часто ярко окрашен. Мозг с малым количеством борозд и извилин. Зубов у большинства 36, у тупай 38, у долгопята 34. Сосков 1—3 пары. Обитают в тропиках Африки, на Мадагаскаре, а также в Азии и на о-вах Малайского архипелага. Живут гл. обр. на деревьях. Рождают 1—3 детёнышей. Численность мн. видов (особенно на Мадагаскаре) резко сокращается (необходима охрана).

ПОЛУОСЛЫ́, подрод непарнокопытных животных рода лошадей; представлен *куланом*. Ряд зоологов включает П. в подрод настоящих лошадей; нек-рые выделяют их в самостоятельный род.

ПОЛУО́СТРОВ, участок суши, окружённый с трёх сторон водой, а с четвёртой стороны соединённый с материком или островом. В большинстве случаев П. составляет в геологич. отношении одно целое с материком.

ПОЛУО́СЬ, вал ведущего моста самодвижущейся колёсной машины, передающий вращение от *дифференциального механизма* на ведущее колесо. Различают П. полностью разгруженные и полуразгруженные. П о л н о с т ь ю р а з г р у ж е н н а я П. свободно проходит через отверстие корпуса дифференциала, смонтированного в подшипниках ведущего моста, и соединяется фланцем со ступицей ведущего колеса, подшипники к-рого установлены на балке ведущего моста. При этом все продольные и поперечные силы воспринимаются балкой ведущего моста, а П. испытывает только кручение. П о л у р а з г р у ж е н н а я П. несёт на своём конце ведущее колесо машины. Такая П. испытывает не только кручение, но и изгиб от сил, возникающих на ведущем колесе. Полностью разгруженные П. применяют на грузовых авто-

мобилях, автобусах, тяжёлых колёсных тракторах, полуразгруженные П.— на легковых автомобилях, у к-рых нагрузки на колёса сравнительно невелики.

ПОЛУПА́Р, полупаровая обработка почвы, система обработки почвы после раноубираемых с.-х. культур, применяемая в областях с продолжит. и тёплой осенью. В СССР распространена в южных степных р-нах Украины, в Молдавии, на Сев. Кавказе, в Закавказье, Ср. Азии под посевы озимой пшеницы; в лесостепной зоне—под посевы яровых растений (яровой пшеницы, ячменя, сахарной свёклы, кукурузы, подсолнечника). Включает глубокую *вспашку* почвы после уборки предшествующей культуры и 2—3 *культивации* или *лущения*. Если почва достаточно увлажнена и хорошо крошится, то её пашут на полную глубину пахотного слоя, одновременно прикатывают (кольчатым катком) и боронуют. В сухую погоду поле лущат с одновременным прикатыванием, а через 2—3 недели пашут и боронуют. Прорастающие сорняки уничтожают последующими культивациями с боронованиями. На почвах, склонных к заплыванию (каштановые, солонцовые чернозёмы), осенью пахотный слой глубоко рыхлят, чтобы избежать чрезмерного уплотнения его весной. По сравнению с зяблевой обработкой почвы (лущение и вспашка) П. повышает урожай озимой пшеницы на 3—4 *ц* с 1 *га*, яровой пшеницы и ячменя на 2—3 *ц* с 1 *га*.

Лит.: Земледелие южной зоны Европейской части СССР, М., 1966; Системы земледелия и севообороты основных зон Российской федерации, М., 1968. *С. И. Савельев.*

ПОЛУПИРИ́ТНАЯ ПЛА́ВКА в металлургии меди, процесс переработки в шахтных печах пиритной руды, содержащей 15—30% S. Недостаток сульфидов в руде компенсируется добавкой к шихте увеличенного по сравнению с *пиритной плавкой* кол-ва кокса (10—12% от массы шихты). Степень окисления сульфидного железа зависит от избытка кислорода. Кол-во серы, окисляемой в процессе плавки, составляет 60—95% и зависит при заданном кол-ве воздуха от расхода кокса (чем больше кокса, тем ниже степень *десульфурации*). Если в пиритной плавке приходится ошлаковывать большое кол-во железа, прибавляя к шихте кварц, то при П. п. ошлаковывают имеющийся в руде кремнезём; с этой целью при недостатке железа в шихту вводят известняк.

ПОЛУПЛО́СКОСТЬ (матем.), совокупность точек плоскости, лежащих по одну сторону от нек-рой прямой этой плоскости. Координаты точек П. удовлетворяют неравенству $Ax + By + C > 0$, где A, B, C — нек-рые постоянные, причём A и B одновременно не равны нулю. Если сама прямая $Ax + By + C = 0$ (граница П.) причисляется к П., то говорят о замкнутой П.

На комплексной плоскости $z = x + iy$ рассматриваются верхняя П. $y = \mathrm{Im} z > 0$, нижняя П. $y = \mathrm{Im} z < 0$, левая П. $x = \mathrm{Re} z < 0$, правая П. $x = \mathrm{Re} z > 0$ и т. д. Верхняя П. комплексной плоскости z конформно отображается на круг $|w| < 1$ с помощью *дробно-линейной функции* $w = e^{i\theta}\frac{z-\beta}{z-\bar\beta}$, где θ — произвольное действительное число, а $\mathrm{Im}\beta > 0$.

ПОЛУПРА́ВИЛЬНЫЕ МНОГОГРА́ННИКИ, многогранники, все грани к-рых суть правильные многоугольники неск. разных наименований, а многогранные углы при вершинах конгруэнтны. Существует 13 определённых типов П. м. и две бесконечные серии. См. *Многогранник.*

ПОЛУПРИЦЕ́П, несамоходное трансп. средство с закрытым кузовом или платформой с откидными бортами, рама к-рого опирается спереди на опорно-сцепное устройство автомобиля-тягача, а сзади — на одну или две оси с колёсами. Опорно-сцепное устройство допускает качание П. в продольном и поперечном направлениях.

ПОЛУПРОВОДНИКИ́, широкий класс веществ, характеризующихся значениями электропроводности σ, промежуточными между электропроводностью *металлов* ($\sigma \sim 10^6 - 10^4$ *ом*$^{-1}$ *см*$^{-1}$) и хороших *диэлектриков* ($\sigma \leqslant 10^{-10} - 10^{-12}$ *ом*$^{-1}$*см*$^{-1}$, электропроводность указана при комнатной темп-ре). Характерной особенностью П., отличающей их от металлов, является возрастание электропроводности σ с ростом темп-ры, причём, как правило, в достаточно широком интервале темп-р возрастание происходит экспоненциально:

$$\sigma = \sigma_0 \exp(-\mathscr{E}_A/kT). \qquad (1)$$

Здесь k — *Больцмана постоянная*, $\mathscr{E}_A$ — энергия активации электронов в П., σ_0 — коэфф. пропорциональности (в действительности зависит от темп-ры, но медленнее, чем экспоненциальный множитель). С повышением темп-ры тепловое движение разрывает связи электронов, и часть их, пропорциональная $\exp(-\mathscr{E}_A/kT)$, становится свободными носителями тока.

Связь электронов может быть разорвана не только тепловым движением, но и различными внешними воздействиями: светом, потоком быстрых частиц, сильным электрич. полем и т. д. Поэтому для П. характерна высокая чувствительность электропроводности к внешним воздействиям, а также к содержанию примесей и *дефектов в кристаллах*, поскольку во многих случаях энергия $\mathscr{E}_A$ для электронов, локализованных вблизи примесей или дефектов, существенно меньше, чем в *идеальном кристалле* данного П. Возможность в широких пределах управлять электропроводностью П. изменением темп-ры, введением примесей и т. д. является основой их многочисл. и разнообразных применений.

Полупроводники и диэлектрики. Классификация полупроводников. Различие между П. и диэлектриками является скорее количественным, чем качественным. Формула (1) относится в равной мере и к диэлектрикам, электропроводность к-рых может стать заметной при высокой темп-ре. Точнее было бы говорить о полупроводниковом состоянии неметаллич. веществ, не выделяя П. в особый класс, а к истинным диэлектрикам относить лишь такие, у к-рых в силу больших значений $\mathscr{E}_A$ и малых σ_0 электропроводность могла бы достигнуть заметных значений только при темп-рах, при к-рых они полностью испаряются.

Однако термин «П.» часто понимают в более узком смысле, как совокупность неск. наиболее типичных групп веществ, полупроводниковые свойства к-рых чётко выражены уже при комнатной темп-ре (300 К). Примеры таких групп:

1) Элементы IV группы *периодической системы элементов* Менделеева *германий* и *кремний*, к-рые как П. пока наиболее полно изучены и широко применяются в *полупроводниковой электронике*. Атомы этих элементов, обладая 4 валентными электронами, образуют кристаллические решётки типа *алмаза* с *ковалентной связью* атомов. Сам алмаз также обладает свойствами П., однако величина $\mathscr{E}_A$ для него значительно больше, чем у Ge и Si, и поэтому при $T = 300$K его собственная (не связанная с примесями или внешними воздействиями) электропроводность весьма мала.

2) Алмазоподобные П. К ним относятся соединения элементов III группы периодич. системы (Al, Ga, In) с элементами V группы (P, As, Sb), наз. П. типа $A^{III}B^{V}$ (GaAs, InSb, GaP, InP и т. п.). Атомы III группы имеют 3 валентных электрона, а V группы — 5, так что среднее число валентных электронов, приходящееся на 1 атом, в этих соединениях равно 4 (как и у Ge и Si). Каждый атом образует 4 валентные связи с ближайшими соседями, в результате чего получается кристаллическая решётка, подобная решётке алмаза с той лишь разницей, что ближайшие соседи атома A^{III} — атомы B^{V}, а соседи атома B^{V} — атомы A^{III}. За счёт частичного перераспределения электронов атомы A^{III} и B^{V} в такой структуре оказываются разноимённо заряженными. Поэтому связи в кристаллах $A^{III}B^{V}$ не полностью ковалентные, а частично ионные (см. *Ионная связь*). Однако ковалентная связь в них преобладает и определяет структуру, в результате чего эти кристаллы по многим свойствам являются ближайшими аналогами Ge и Si.

Соединения элементов II и VI групп периодич. системы — $A^{II}B^{VI}$ (ZnTe, ZnSe, CdTe, CdS и т. п.) также имеют в среднем 4 валентных электрона на 1 атом, но ионная связь у них более сильно выражена. У некоторых из них ковалентная связь преобладает над ионной, у других она слабее, но и те и другие обладают свойствами П., хотя и не столь ярко выраженными, как в предыдущих группах.

Представление о «средней четырёхвалентности» и «алмазоподобных» П. оказалось плодотворным для поиска новых П., напр. типа $A^{II}B^{IV}C_2^{V}$ ($ZnSnP_2$, $CdGeAs_2$ и т. п.). Многие из алмазоподобных П. образуют сплавы, к-рые также являются П., напр. Ge—Si, GaAs—GaP и др.

3) Элементы VI и V групп и их аналоги. Элементы VI группы Te и Se как П. были известны раньше, чем Ge и Si, причём Se широко использовался в выпрямителях электрич. тока и *фотоэлементах*. Элементы V группы As, Sb и Bi — *полуметаллы*, по свойствам близкие к П., а их ближайшие аналоги — соединения типа $A^{IV}B^{VI}$ (PbS, PbTe, SnTe, GeTe и т. п.), имеющие в среднем по 5 валентных электронов на атом, образуют одну из наиболее важных групп П., известную в первую очередь применением PbS, PbSe и PbTe в качестве приёмников *инфракрасного излучения*. Вообще среди соединений элементов VI группы (O, S, Se, Te) с элементами I—V групп очень много П. Большинство из них мало изучены. Примером более изученных и практически используемых могут служить Cu_2O (купроксные выпрямители) и Bi_2Te_3 (*термоэлементы*).

4) Соединения элементов VI группы с переходными

или редкоземельными металлами (Ti, V, Mn, Fe, Ni, Sm, Eu и т. п.). В этих П. преобладает ионная связь. Большинство из них обладает той или иной формой магнитного упорядочения (*ферромагнетики* или *антиферромагнетики*). Сочетание полупроводниковых и магнитных свойств и их взаимное влияние интересно как с теоретич. точки зрения, так и для многих практич. применений. Нек-рые из них (V_2O_3, Fe_3O_4, NiS, EuO и др.) могут переходить из полупроводникового состояния в металлическое, причём превращение это происходит очень резко при изменении темп-ры.

5) Органические П. Многие органич. соединения также обладают свойствами П. Их электропроводность, как правило, мала ($\sigma \sim 10^{-10}$ *ом*$^{-1}$*см*$^{-1}$) и сильно возрастает под действием света. Однако нек-рые органич. П. (кристаллы и *полимеры* на основе соединений тетрацианхинодиметана TCNQ, комплексы на основе фталоцианина, перилена, виолантрена и др.) имеют при комнатной темп-ре σ, сравнимую с проводимостью хороших неорганич. П.

Электроны и дырки в полупроводниках. Т. к. в твёрдом теле атомы или ионы сближены на расстояние ~ атомного радиуса, то в нём происходят переходы валентных электронов от одного атома к другому. Такой электронный обмен может привести к образованию ковалентной связи. Это происходит в случае, когда электронные оболочки соседних атомов сильно перекрываются и переходы электронов между атомами происходят достаточно часто. Эта картина полностью применима к такому типичному П., как Ge. Все атомы Ge нейтральны и связаны друг с другом ковалентной связью. Однако электронный обмен между атомами не приводит непосредственно к электропроводности, т. к. в целом распределение электронной плотности жёстко фиксировано: по 2 электрона на связь между каждой парой атомов — ближайших соседей. Чтобы создать проводимость в таком кристалле, необходимо разорвать хотя бы одну из связей (нагрев, поглощение фотона и т. д.), т. е., удалив с неё электрон, перенести его в к.-л. др. ячейку кристалла, где все связи заполнены и этот электрон будет лишним. Такой электрон в дальнейшем свободно может переходить из ячейки в ячейку, т. к. все они для него эквивалентны, и, являясь всюду лишним, он переносит с собой избыточный отрицат. заряд, т. е. становится электроном проводимости. Разорванная же связь становится блуждающей по кристаллу дыркой, поскольку в условиях сильного обмена электрон одной из соседних связей быстро занимает место ушедшего, оставляя разорванной ту связь, откуда он ушёл. Недостаток электрона на одной из связей означает наличие у атома (или пары атомов) единичного положительного заряда, к-рый, таким образом, переносится вместе с дыркой.

В случае *ионной связи* перекрытие электронных оболочек меньше, электронные переходы менее часты. При разрыве связи также образуются электрон проводимости и дырка — лишний электрон в одной из ячеек кристалла и некомпенсированный положит. заряд в др. ячейке. Оба они могут перемещаться по кристаллу, переходя из одной ячейки в другую.

Наличие двух разноимённо заряженных типов носителей тока — электронов и дырок является общим свойством П. и диэлектриков. В *идеальных кристаллах* эти носители появляются всегда парами — возбуждение одного из связанных электронов и превращение его в электрон проводимости неизбежно вызывает появление дырки, так что концентрации обоих типов носителей равны. Это не означает, что вклад их в электропроводность одинаков, т. к. скорость перехода из ячейки в ячейку (подвижность) у электронов и дырок может быть различной (см. ниже). В реальных кристаллах, содержащих примеси и дефекты структуры, равенство концентраций электронов и дырок может нарушаться, так что электропроводность осуществляется практически только одним типом носителей (см. ниже).

Зонная структура полупроводников. Полное и строгое описание природы носителей тока в П. и законов их движения даётся в рамках квантовой теории *твёрдого тела*, осн. результаты к-рой могут быть сформулированы следующим образом:

а) В кристаллах энергетический спектр электронов состоит из интервалов энер-

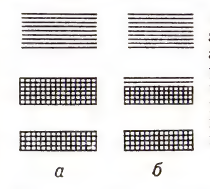


Рис. 1. Заполнение энергетических зон при абсолютном нуле температуры: *а* — в диэлектриках; *б* — в металлах; разрешённые зоны заштрихованы, заполненные зоны или их части заштрихованы дважды.

гий, сплошь заполненных *уровнями энергии* (разрешённые зоны) и разделённых друг от друга интервалами, в к-рых электронных уровней нет (запрещённые зоны) (рис. 1).

б) Различные состояния электрона в пределах каждой зоны характеризуются, помимо энергии, *квазиимпульсом* $\boldsymbol{p}$, принимающим любые значения в пределах нек-рых ограниченных областей в импульсном пространстве ($\boldsymbol{p}$-пространстве), наз. зонами Бриллюэна. Форма и размеры зоны Бриллюэна определяются *симметрией кристалла* и его межатомными расстояниями d. Величина $p_{макс} \lesssim h/d$, где h — *Планка постоянная*. Уравнение движения электрона проводимости в кристалле похоже на уравнение движения электрона в вакууме с той, однако, существенной разницей, что соотношения $\mathscr{E} = p^2/2m_0$ и $\boldsymbol{v}_p = \boldsymbol{p}/m_0$ (m_0 — масса свободного электрона, $\mathscr{E}$ — его энергия, $\boldsymbol{p}$ — импульс, $\boldsymbol{v}$ — скорость) заменяются более сложной и индивидуальной для каждого кристалла и каждой его энергетич. зоны зависимостью $\mathscr{E}(\boldsymbol{p})$: $\boldsymbol{v}_p = \partial\mathscr{E}_p/\partial\boldsymbol{p}$.

в) При абс. нуле темп-ры электроны заполняют наинизшие уровни энергии. В силу *Паули принципа* в каждом состоянии, характеризующемся определённой энергией, квазиимпульсом и одной из двух возможных ориентаций *спина*, может находиться только один электрон. Поэтому в зависимости от концентрации электронов в кристалле они заполняют неск. наинизших разрешённых зон, оставляя более высоко лежащие зоны пустыми. Кристалл, у к-рого при $T = 0$K часть нижних зон целиком заполнена, а более высокие зоны пусты, является диэлектриком или П. (рис. 1,*а*), металл возника-

ет лишь в том случае, если хотя бы одна из разрешённых зон уже при $T = 0$K заполнена частично (рис. 1,*б*).

В П. и диэлектриках верхние из заполненных разрешённых зон наз. валентными, а наиболее низкие из незаполненных — зонами проводимости. При $T > 0$K тепловое движение «выбрасывает» часть электронов из валентной зоны в зону проводимости (т. е. разрушает часть химич. связей; см. выше). В валентной зоне при этом появляются дырки (рис. 2).

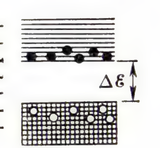


Рис. 2. Заполнение энергетических зон в полупроводнике; показаны только валентная зона и зона проводимости; чёрные кружочки — электроны в зоне проводимости, белые — дырки в валентной зоне.

Носители тока в П. сосредоточены, как правило, в довольно узких областях энергий: электроны — вблизи нижнего края (дна) зоны проводимости $\mathscr{E}_c$, на энергетич. расстояниях $\sim kT$ от неё (kT — энергия теплового движения); дырки — в области такой же ширины вблизи верхнего края (потолка) валентной зоны $\mathscr{E}_v$. Даже при самых высоких темп-рах ($\sim 1000°$) $kT \sim 0{,}1$ *эв*, а ширина разрешённых зон обычно порядка 1—10 *эв*. В этих узких областях $\sim kT$ сложные зависимости $\mathscr{E}(\boldsymbol{p})$, как правило, принимают более простой вид. Напр., для электронов вблизи дна зоны проводимости:

$$\mathscr{E} = \mathscr{E}_c + \frac{1}{2}\sum_{i=1}^{3}\frac{(p_i - p_{0i})^2}{m_i^{э}}. \qquad (2)$$

Здесь индекс i нумерует оси координат, p_{0i} — квазиимпульсы, соответствующие $\mathscr{E}_c$ в зоне проводимости или $\mathscr{E}_v$ в валентной зоне. Коэфф. $m^{э}_i$ наз. эффективными массами электронов проводимости. Они входят в уравнение движения электрона проводимости подобно m_0 в уравнении движения свободного электрона. Всё сказанное справедливо для дырок валентной зоны, где

$$\mathscr{E} = \mathscr{E}_v - \frac{1}{2}\sum_{i=1}^{3}\frac{(p_i - p_{0i})^2}{m_i^{д}}. \qquad (3)$$

Эффективные массы электронов $m^{э}$ и дырок $m^{д}$ не совпадают с m_0 и, как правило, анизотропны. Поэтому в разных условиях один и тот же носитель ведёт себя как частица с разными эффективными массами. Напр., в электрич. поле $\boldsymbol{E}$, направленном вдоль оси oz, он ускоряется, как частица с зарядом e и массой $m^{э}_z$, а в магнитном поле $\boldsymbol{H}$, направленном вдоль oz, движется по эллипсу в плоскости $\perp\boldsymbol{H}$ с *циклотронной частотой*:

$$\omega_c = eH/\sqrt{m_x^{э} m_y^{э}}. \qquad (4)$$

С квантовой точки зрения такое циклич. движение электронов и дырок в кристалле с частотой ω_c означает наличие уровней энергии (так называемых уровней Ландау), отстоящих друг от друга на $\hbar\omega_c$. Значения эффективных масс электронов и дырок в разных П. варьируются от сотых долей m_0 до сотен m_0.

Ширина запрещённой зоны $\Delta\mathscr{E}$ (миним. энергия, отделяющая заполненную зону от пустой) также колеблется в широких

пределах. Так, при $T \to 0K$ $\Delta\mathscr{E} = 0{,}165$ *эв* в PbSe, 0,22 *эв* в InSb, 0,33 *эв* в Te, 0,745 *эв* в Ge, 1,17 *эв* в Si, 1,51 *эв* в GaAs, 2,32 *эв* в GaP, 2,58 *эв* в CdS, 5,6 *эв* в алмазе, а серое олово является примером П., у к-рого $\Delta\mathscr{E} = 0$, т. е. верхний край валентной зоны точно совпадает с нижним краем зоны проводимости (*полуметалл*). Более сложные соединения и сплавы П., близких по структуре, позволяют найти П. с любым $\Delta\mathscr{E}$ от 0 до 2—3 *эв*.

Зонная структура наиболее полно изучена для алмазоподобных П., в первую очередь Ge, Si и соединений $A^{III}B^{V}$; многое известно для Te, соединений $A^{IV}B^{VI}$ и др. Весьма типичной является зонная структура Ge (рис. 3), у к-рого вблизи своего верхнего края соприкасаются две валентные зоны. Это означает существование двух типов дырок — тяжёлых и лёгких с эффективными массами $0{,}3m_0$

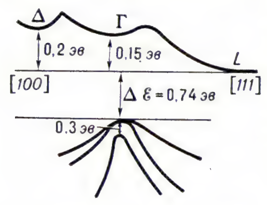


Рис. 3. Схема энергетических зон Ge; $\Delta\mathscr{E}$ — ширина запрещённой зоны, L, Г и Δ — три минимума зависимости $\mathscr{E}(p)$ в зоне проводимости вдоль осей [100] (Δ и Г) и [111] (L).

и $0{,}04m_0$. На 0,3 *эв* ниже расположена ещё одна валентная зона, в к-рую, однако, как правило, дырки уже не попадают. Для зоны проводимости Ge характерно наличие трёх типов минимумов функции $\mathscr{E}(p)$: L, Г и Δ. Наинизший из них — L-минимум, расположенный на границе зоны Бриллюэна в направлении кристаллографич. оси [111]. Расстояние его от верхнего края валентной зоны и есть ширина запрещённой зоны $\Delta\mathscr{E} = 0{,}74$ *эв* (при темп-рах, близких к абс. нулю; с ростом темп-ры $\Delta\mathscr{E}$ несколько уменьшается). Эффективные массы вблизи L-минимума сильно анизотропны: 1,6 m_0 для движения вдоль направления [111] и 0,08 m_0 для перпендикулярных направлений. Четырём эквивалентным направлениям [111] (диагонали куба) в кристалле Ge соответствуют 4 эквивалентных L-минимума. Минимумы Г и Δ расположены соответственно при $p = 0$ и в направлении оси [100], по энергии выше L-минимума на 0,15 *эв* и 0,2 *эв*. Поэтому количество электронов проводимости в них, как правило, гораздо меньше, чем в L-минимуме.

Зонные структуры др. алмазоподобных П. подобны структуре Ge с нек-рыми отличиями. Так, в Si, GaP и алмазе наинизшим является Δ-минимум, а в InSb, InAs, GaAs — Г-минимум, причём для последнего характерны изотропные и весьма малые эффективные массы (0,013 m_0 в InSb и 0,07 m_0 в GaAs). Структуры валентных зон у многих алмазоподобных П. подобны, но могут существенно отличаться от П. др. групп.

Некристаллические полупроводники. В жидких, аморфных и стеклообразных П. отсутствует идеальная кристаллич. упорядоченность атомов, но ближайшее окружение каждого атома приблизительно сохраняется (см. *Дальний порядок и ближний порядок*). Однако ближний порядок не всегда бывает таким же, как и в кристаллич. фазе того же вещества. Так, в ковалентных П. (Ge, Si, $A^{III}B^{V}$) после плавления у каждого атома становится не по 4 ближайших соседа, а по 8, по той причине, что ковалентные связи, весьма чувствительные как к расстоянию между атомами, так и к взаимной ориентации связей, разрушаются интенсивным тепловым движением атомов в жидкости. В результате такой перестройки ближнего порядка все эти вещества в расплавах становятся металлами (см. *Жидкие металлы*).

Однако в др. П. (Te, Se, $A^{IV}B^{VI}$ и др.) ближний порядок при плавлении, по-видимому, не изменяется и они остаются П. в расплавах (см. *Жидкие полупроводники*). В применении к ним, а также к аморфным П. представления зонной теории требуют существенных изменений и дополнений. Отсутствие строгой упорядоченности в расположении атомов создаёт локальные флуктуации плотности и межатомных расстояний, к-рые делают не вполне одинаковыми энергии электрона вблизи разных атомов одного и того же сорта. Это затрудняет переход электрона от атома к атому, т. к. такие переходы связаны теперь с изменением энергии. Это обстоятельство не приводит к к.-л. качественным изменениям для носителей, энергии к-рых лежат в разрешённых зонах довольно далеко от их краёв, поскольку они имеют достаточно большие энергии для того, чтобы сравнительно легко преодолевать энергетич. барьеры между разными атомами одного сорта. Однако картина качественно изменяется для носителей с энергиями вблизи краёв зон. У них уже не хватает энергии для преодоления разностей энергии между соседними атомами и поэтому они могут стать локализованными, т. е. потерять способность перемещаться. В результате возникают электронные уровни в диапазоне энергий, к-рый в кристалле соответствовал бы запрещённой зоне. Находящиеся на этих уровнях электроны локализованы вблизи соответствующих флуктуаций, и к ним уже неприменимы такие понятия зонной теории, как квазиимпульс и др. Меняется и само понятие запрещённой зоны: теперь уже эта область энергий также заполнена электронными состояниями, однако природа этих состояний иная, чем в разрешённых зонах, — они локализованы (псевдозапрещённая зона).

Оптические свойства полупроводников. Со структурой энергетич. зон П. связан механизм поглощения ими света. Самым характерным для П. процессом поглощения является с о б с т в е н н о е п о г л о щ е н и е, когда один из электронов валентной зоны с квазиимпульсом p, поглощая квант света, переходит в незаполненное состояние к.-л. из зон проводимости с квазиимпульсом p'. При этом энергия фотона $\hbar\omega$ ($\omega = 2\pi c/\lambda$) (ω — частота света, λ — его длина волны) связана с энергиями электрона в начальном $\mathscr{E}_н$ и конечном $\mathscr{E}_к$ состояниях соотношением:

$$\hbar\omega = \mathscr{E}_к(p') - \mathscr{E}_н(p), \qquad (5)$$

а для квазиимпульсов имеет место закон сохранения, аналогичный закону сохранения импульса:

$$p' = p + \hbar q \approx p, \qquad (6)$$

где q — волновой вектор фотона. Импульс фотона q практически пренебрежимо мал по сравнению с квазиимпульсами электронов. Поэтому справедливо приближённое равенство $\sim p' \approx p$.

Собственное поглощение света невозможно при энергии фотона $\hbar\omega$, меньшей ширины запрещённой зоны $\Delta\mathscr{E}$ (минимальная энергия поглощаемых квантов $\hbar\omega = \Delta\mathscr{E}$ наз. порогом или краем поглощения). Это означает, что для длин волн

$$\lambda > \lambda_{макс} = 2\pi\hbar c/\Delta\mathscr{E} \qquad (7)$$

чистый П. прозрачен. Строго говоря, минимальная энергия квантов, поглощаемых данным П., может быть $> \Delta\mathscr{E}$, если края зоны проводимости $\mathscr{E}_c$ и валентной зоны $\mathscr{E}_v$ соответствуют различным p. Переход между ними не удовлетворяет требованию $p = p'$, в результате чего поглощение начинается с больших $\hbar\omega$, т. е. с более коротких длин волн (для Ge переходы в Г-минимум зоны проводимости, см. рис. 3).

Однако переходы, для к-рых $p \neq p'$, всё же возможны, если электрон, поглощая квант света, одновременно поглощает или испускает *фонон*. Если частота фонона $\omega_к$, а импульс равен $p - p'$, то закон сохранения энергии имеет вид:

$$\hbar\omega = \mathscr{E}_к(p') - \mathscr{E}_н(p) \pm \hbar\omega_к. \qquad (8)$$

Т. к. энергии фононов малы ($\hbar\omega_к \sim \sim 10^{-2}$ *эв*) по сравнению с $\Delta\mathscr{E}$, то их вклад в (8) мал. Оптич. переходы, в к-рых электрон существенно изменяет свой квазиимпульс, наз. н е п р я м ы м и, в отличие от п р я м ы х, удовлетворяющих условию $p = p'$. Необходимость испускания или поглощения фонона делает непрямые переходы значительно менее вероятными, чем прямые. Поэтому показатель *поглощения света* K, обусловленный непрямыми переходами, порядка 10^3 $см^{-1}$, в то время как в области прямых переходов показатель поглощения достигает 10^5 $см^{-1}$. Тем не менее у всех П., где края зоны проводимости и валентной зоны соответствуют разным p, есть область λ вблизи $\lambda_{макс}$, где наблюдаются только непрямые переходы.

Показатель поглощения света в П. определяется произведением вероятности поглощения фотона каждым электроном на число электронов, способных поглощать кванты данной энергии. Поэтому изучение частотной зависимости показателя поглощения даёт сведения о распределении п л о т н о с т и электронных состояний в зонах. Так, вблизи края поглощения в случае прямых переходов показатель поглощения пропорционален плотности состояний $g(\mathscr{E}) \approx \sqrt{\hbar\omega - \Delta\mathscr{E}}$.

Наличие в спектре поглощения П. широких и интенсивных полос в области $\hbar\omega$ порядка $\Delta\mathscr{E}$ показывает, что большое число валентных электронов слабо связано. Т. к. слабая связь легко деформируется внешним электрич. полем, то это обусловливает высокую поляризуемость кристалла. И действительно, для многих П. (алмазоподобные, $A^{IV}B^{VI}$ и др.) характерны большие значения *диэлектрической проницаемости* ε. Так, в Ge $\varepsilon = 16$, в GaAs $\varepsilon = 11$, в PbTe $\varepsilon = 30$. Благодаря большим значениям ε кулоновское взаимодействие заряженных частиц, в частности электронов и дырок, друг с другом или с заряженными примесями, сильно ослаблено, если они находятся друг от друга на расстоянии, превышающем размеры элементарной ячейки, что и позволяет во многих случаях рассматривать движение каждого носителя независимо от других. Иначе свободные носители тока имели бы тенденцию образовывать комплексы, состоящие из электрона и дырки или заряженной примесной частицы с энергиями связи

$\sim$10 *эв*. Разорвать эти связи за счёт теплового движения, чтобы получить заметную электропроводность, при температурах $\sim$300К было бы практически невозможно.

Однако попарное связывание электронов и дырок в комплексы всё же происходит, но связь эта слаба ($\mathscr{E}_{св} \sim 10^{-2}$ *эв*) и легко разрушается тепловым движением. Такие связанные состояния электрона и дырки в П., наз. *экситонами*, проявляются в спектрах поглощения в виде узких линий, сдвинутых на величину $\mathscr{E}_{св}$ от края поглощения в сторону энергий, меньших энергий фотона. Экситоны образуются, когда электрон, поглотивший квант света и оставивший дырку на своём месте в валентной зоне, не уходит от этой дырки, а остаётся вблизи неё, удерживаемый кулоновским притяжением.

Прозрачность П. в узкой области частот вблизи края собственного поглощения можно изменять с помощью внешних магнитных и электрич. полей. Электрич. поле, ускоряя электроны, может в процессе оптич. перехода передать ему дополнит. энергию (малую, т. к. время перехода очень мало), в результате чего становятся возможными переходы из валентной зоны в зону проводимости под действием квантов с энергией, несколько меньшей $\Delta\mathscr{E}$. Чёткий край области собственного поглощения П. при этом слегка размывается и смещается в область меньших частот.

Магнитное поле изменяет характер электронных состояний, в результате чего частотная зависимость показателя поглощения вместо плавной зависимости $K \sim \sqrt{\hbar\omega - \Delta\mathscr{E}}$ принимает вид узких пиков поглощения, связанных с переходами электрона между уровнями Ландау валентной зоны и зоны проводимости. Наряду с собственным поглощением П. возможно поглощение света свободными носителями, связанное с их переходами в пределах зоны. Такие внутризонные переходы происходят только при участии фононов. Вклад их в поглощение мал, т. к. число свободных носителей в П. всегда очень мало по сравнению с полным числом валентных электронов. Поглощение свободными носителями объясняет поглощения излучения с $\hbar\omega < \Delta\mathscr{E}$ в чистых П. В магнитном поле становятся возможными переходы носителей между уровнями Ландау одной и той же зоны, к-рые проявляются в виде резкого пика в частотной зависимости показателя поглощения на циклотронной частоте ω_c (см. *Циклотронный резонанс*). В полях $\sim 10^3$—10^5 *э* при эффективной массе $\sim(1$—$0{,}01)m_0$ $\omega_c = 10^{10}$—10^{13} *сек*$^{-1}$, что соответствует *сверхвысоким частотам* или далёкому инфракрасному диапазону.

В П. с заметной долей ионной связи в далёкой инфракрасной области спектра ($\hbar\omega \sim 10^{-2}$ *эв*) наблюдаются полосы поглощения, связанные с возбуждением (фотонами) колебаний разноимённо заряженных ионов друг относительно друга.

Роль примесей и дефектов в полупроводниках. Электропроводность П. может быть обусловлена как электронами собственных атомов данного вещества (собственная проводимость), так и электронами примесных атомов (примесная проводимость). Наряду с примесями источниками носителей тока могут быть и различные дефекты структуры, напр. *вакансии*, междоузельные атомы, а также недостаток или избыток атомов одного из компонентов в полупроводниковых соединениях (отклонения от стехиометрич. состава), напр. недостаток Ni в NiO или S в PbS.

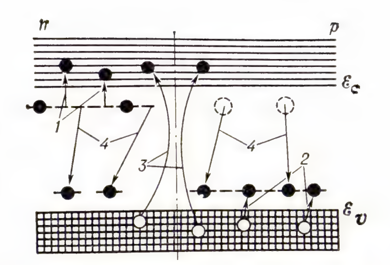


Рис. 4. Электронные переходы, создающие электропроводность в полупроводнике: *1* — ионизация доноров (проводимость *n*-типа); *2* — захват валентных электронов акцепторами (проводимость *p*-типа); *3* — рождение электронно-дырочных пар (собственная проводимость); *4* — компенсация примесей.

Примеси и дефекты делятся на доноры и акцепторы. Доноры отдают в объём П. избыточные электроны и создают таким образом электронную проводимость (*n*-типа). Акцепторы захватывают валентные электроны вещества, в к-рое они внедрены, в результате чего создаются дырки и возникает дырочная проводимость (*p*-типа) (рис. 4). Типичные примеры доноров—примесные атомы элементов V группы (P, As, Sb) в Ge и Si. Внедряясь в кристаллич. решётку, такой атом замещает в одной из ячеек атом Ge. При этом 4 из 5 его валентных электронов образуют с соседними атомами Ge ковалентные связи, а 5-й электрон оказывается для данной решётки «лишним», т. к. все связи уже насыщены. Не локализуясь ни в одной элементарной ячейке, он становится электроном проводимости. При этом примесный атом однократно положительно заряжен и притягивает электрон, что может привести к образованию связанного состояния электрона с примесным ионом. Однако эта связь очень слаба из-за того, что электростатич. притяжение электрона к примесному иону ослаблено большой поляризуемостью П., а размеры области вблизи примеси, в к-рой локализован электрон, в десятки раз превышают размер элементарной ячейки кристалла. Энергия ионизации примеси $\sim$0,01 *эв* в Ge и $\sim$0,04 *эв* в Si, даже при темп-ре 77 К большинство примесей ионизовано, т. е. в П. имеются электроны проводимости с концентрацией, определяемой концентрацией донорных примесей.

Аналогично атомы элементов III группы (B, Al, Ga, In) — типичные акцепторы в Ge и Si. Захватывая один из валентных электронов Ge в дополнение к своим 3 валентным электронам, они образуют 4 ковалентные связи с ближайшими соседями — атомами Ge — и превращаются в отрицательно заряженные ионы. В месте захваченного электрона остаётся дырка, к-рая так же, как электрон вблизи донорного иона, может быть удержана в окрестности акцепторного иона кулоновским притяжением к нему, однако на большом расстоянии и с очень малой энергией связи. Поэтому при не очень низких темп-рах эти дырки свободны.

Такие же рассуждения объясняют в случае соединений $A^{III}B^{V}$ донорное действие примесей нек-рых элементов VI группы (S, Se, Te), замещающих атом B^{V}, и акцепторное действие элементов II группы (Be, Zn, Cd), замещающих A^{III}. В Ge тот же Zn — двухзарядный акцептор, т. к. для того, чтобы образовать 4 валентные связи с соседями, он может захватить в дополнение к 2 своим валентным электронам ещё 2, т. е. создать 2 дырки. Атомы Cu, Au могут существовать в Ge в нейтральном, одно-, двух- и трёхзарядном состояниях, образуя одну, две или три дырки.

Рассмотренные примеры относятся к примесям замещения. Примером примесей внедрения в Ge и Si является Li. Из-за малости иона Li^+ он, не нарушая существенно структуры решётки, располагается между атомами Ge (в междоузлии); свой внешний валентный электрон, движущийся на существенно большем расстоянии, он притягивает очень слабо и легко отдаёт, являясь, т. о., типичным донором. Во многих П. типа $A^{IV}B^{VI}$ источники свободных дырок — вакансии атомов A^{IV}, а вакансии B^{VI} — источники электронов проводимости. Из сказанного ясно, что введение определённых примесей (легирование П.) — эффективный метод получения П. с различными требуемыми свойствами.

Сильно легированные полупроводники. При больших концентрациях примесей или дефектов проявляется их взаимодействие, ведущее к качественным изменениям свойств П. Это можно наблюдать в сильно легированных П., содержащих примеси в столь больших концентрациях $N_{пр}$, что среднее расстояние между ними, пропорциональное $N_{пр}^{1/3}$, становится меньше (или порядка) среднего расстояния *a*, на к-ром находится от примеси захваченный ею электрон или дырка. В таких условиях носитель вообще не может локализоваться на к.-л. центре, т. к. он всё время находится на сравнимом расстоянии сразу от неск. одинаковых примесей. Более того, воздействие примесей на движение электронов вообще мало, т. к. большое число носителей со знаком заряда, противоположным заряду примесных ионов, экранируют (т. е. существенно ослабляют) электрич. поле этих ионов. В результате все носители, вводимые с этими примесями, оказываются свободными даже при самых низких темп-рах.

Условие сильного легирования: $N_{пр}^{1/3} \times a \sim 1$, легко достигается для примесей, создающих уровни с малой энергией связи (мелкие уровни). Напр., в Ge и Si, легированных примесями элементов III или V групп, это условие выполняется уже при $N_{пр} \sim 10^{18}$—10^{19} *см*$^{-3}$, в то время как удаётся вводить эти примеси в концентрациях вплоть до $N_{пр} \sim 10^{21}$ *см*$^{-3}$ при плотности атомов осн. вещества $\sim 5 \cdot 10^{22}$ *см*$^{-3}$. В П. $A^{IV}B^{VI}$ практически всегда с большой концентрацией ($\geqslant 10^{17}$—10^{18} *см*$^{-3}$) присутствуют вакансии одного из компонентов, а энергии связи носителей с этими вакансиями малы, так что условие $N_{пр}^{1/3} \cdot a > 1$ практически всегда выполнено.

Равновесные концентрации носителей тока в полупроводниках. При отсутствии внешних воздействий (освещения, электрич. поля и т. п.) концентрации электронов и дырок в П. полностью определяются темп-рой, шириной его запрещённой зо-

ны $\Delta\mathscr{E}$, эффективными массами носителей, концентрациями и пространственным распределением примесей и дефектов, а также энергиями связи электронов и дырок с ними. Это т.н. равновесные концентрации носителей.

При самых низких темп-рах (вблизи $T=0$ K) все собств. электроны П. находятся в валентной зоне и целиком заполняют её, а примесные локализованы вблизи примесей или дефектов, так что свободные носители отсутствуют. При наличии в образце доноров и акцепторов электроны с доноров могут перейти к акцепторам. Если концентрация доноров N_d больше концентрации акцепторов N_a, то в образце окажется N_a отрицательно заряженных акцепторных ионов и столько же положительно заряженных доноров. Только $N_d - N_a$ доноров останутся нейтральными и способными с повышением темп-ры отдать свои электроны в зону проводимости. Такой образец является П. n-типа с концентрацией носителей $N_d - N_a$. Аналогично в случае $N_a > N_d$ П. имеет проводимость p-типа. Связывание донорных электронов акцепторами наз. компенсацией примесей, а П., содержащие доноры и акцепторы в сравнимых концентрациях, — компенсированными.

С повышением темп-ры тепловое движение «выбрасывает» в зону проводимости электроны с донорных атомов и из валентной зоны (для определённости имеется в виду проводимость n-типа). Однако если энергия ионизации донора $\mathscr{E}_d \ll \Delta\mathscr{E}$ (что обычно имеет место), а температура не слишком высока, то первый из этих процессов оказывается доминирующим, несмотря на то, что число доноров во много раз меньше числа валентных электронов. У П. появляется заметная примесная электронная проводимость, быстро растущая с ростом температуры. Концентрация электронов в зоне проводимости при этом во много раз больше концентрации дырок в валентной зоне. В таких условиях электроны наз. основными носителями, а дырки — неосновными (в П. p-типа наоборот: основные носители — дырки, неосновные — электроны). Рост концентрации свободных носителей с темп-рой продолжается до тех пор, пока все доноры не окажутся ионизованными, после чего концентрация в широком температурном интервале остаётся почти постоянной и равной: $n = N_d - N_a$. Число же электронов, забрасываемых тепловым движением в зону проводимости из валентной зоны, продолжает экспоненциально нарастать и при нек-рой темп-ре становится сравнимым с концентрацией примесных электронов, а потом и во много раз большим, т. е. снова начинается быстрое возрастание с темп-рой суммарной концентрации свободных носителей. Это область собственной проводимости П., когда концентрации электронов n и дырок p практически равны: $n = p = n_i$. Рост числа собственных носителей тока продолжается вплоть до самых высоких темп-р, и концентрация их может достигать при $T = 1000$ K значений, лишь на 1—3 порядка меньших, чем концентрация электронов проводимости в хороших *металлах*. Темп-ра, при к-рой происходит переход от примесной к собственной проводимости, зависит от соотношения между $\mathscr{E}_d$ и $\Delta\mathscr{E}$, а также от концентраций N_d и N_a. В Ge с примесью элементов V группы полная ионизация доноров происходит уже при темп-рах $T \sim 10$ K, если $N_d \sim 10^{13}$ $см^{-3}$ и при $T = 30$ K, если $N_d \sim 10^{16}$ $см^{-3}$, а переход к собственной проводимости при $T = 300$ K для $N_d \sim 10^{13}$ $см^{-3}$ и при $T = 450$ K для $N_d \sim 10^{16}$ $см^{-3}$ (рис. 5).

Рис. 5. Температурная зависимость концентрации n носителей тока в умеренно легированном (1) и сильно легированном (2) полупроводниках: I — область частичной ионизации примесей; II — область их полной ионизации; III — область собственной проводимости.

Определение равновесных концентраций носителей тока в П. основывается на распределении Ферми (см. *Статистическая физика*) электронов по энергетич. состояниям (в зонах и на примесных уровнях). Вероятность f того, что состояние с энергией $\mathscr{E}$ занято электроном, даётся формулой:

$$f(\mathscr{E}) = \left[1 + \exp\frac{\mathscr{E} - \mathscr{E}_F}{kT}\right]^{-1}. \qquad (9)$$

Здесь $\mathscr{E}_F$ — уровень Ферми — энергия, отделяющая уровни преимущественно заполненные ($f > \frac{1}{2}$) от преимущественно незаполненных ($f < \frac{1}{2}$).

Если уровень Ферми лежит в запрещённой зоне на расстоянии $> kT$ от дна зоны проводимости и от потолка валентной зоны, то в зоне проводимости $f \ll 1$, т. е. мало электронов, а в валентной зоне $1 - f \ll 1$, т. е. мало дырок. В этом случае принято говорить, что электроны и дырки невырождены, в отличие от случая вырождения, когда уровень Ферми лежит внутри одной из разрешённых зон, напр. в зоне проводимости на расстоянии $\gg kT$ от её дна. Это означает, что все состояния в этой зоне от дна до уровня Ферми заполнены носителями тока с вероятностью $f(\mathscr{E}) \approx 1$.

Положение уровня Ферми зависит от темп-ры и легирования. В объёме пространственного однородного П. оно определяется условием сохранения полного числа электронов или, иными словами, условием электронейтральности:

$$n + N_a^- = p + N_d^+. \qquad (10)$$

Здесь N_d^+ — концентрация ионизованных доноров, N_a^- — акцепторов, захвативших электрон.

В сильно легированных П. концентрация носителей остаётся постоянной и равной ($N_d - N_a$) при всех темп-рах вплоть до области собственной проводимости, где они не отличаются от др. П. (кривая 2, рис. 5). При низких темп-рах носители в сильно легированных П. вырождены, и такие П. формально следовало бы отнести к плохим металлам. Они действительно обнаруживают ряд металлич. свойств, например сверхпроводимость ($SrTiO_3$, GeTe, SnTe) при очень низких темп-рах.

Неравновесные носители тока. Важной особенностью П., определяющей многие их применения, является возможность относительно легко изменять в них концентрации носителей по сравнению с их равновесными значениями, т. е. вводить дополнительные, неравновесные (избыточные) электроны и дырки. Генерация избыточных носителей возникает под действием освещения, облучения потоком быстрых частиц, приложения сильного электрич. поля и, наконец, инжекции («впрыскивания») через контакты с др. П. или металлом.

Фотопроводимость полупроводников — увеличение электропроводности П. под действием света; как правило, обусловлена появлением дополнит. неравновесных носителей в результате поглощения электронами квантов света с энергией, превышающей энергию их связи. Различают собственную и примесную фотопроводимости. В первом случае фотон поглощается валентным электроном, что приводит к рождению пары электрон — дырка. Очевидно, такой процесс может происходить под действием света с длиной волны, соответствующей области собственного поглощения П.: $\hbar\omega \gtrsim \Delta\mathscr{E}$. Пары электрон — дырка могут создаваться и фотонами с энергией, несколько меньшей $\Delta\mathscr{E}$, т. к. возможны процессы, в к-рых электрон, поглощая фотон, получает дополнит. энергию за счёт теплового движения (кристаллич. решётки или от равновесного носителя тока), напр. энергия $\hbar\omega$ достаточна для создания экситона, к-рый затем под действием теплового движения распадается на свободные электрон и дырку. Под действием существенно более длинноволнового света фотопроводимость возникает только при наличии примесей, создающих локальные уровни в запрещённой зоне, и связана с переходом электрона либо с локального уровня в зону проводимости, либо из валентной зоны на локальный уровень примеси (рождение дырки).

Явление фотопроводимости позволяет за короткое время ($\sim$*мксек* или $\sim$*нсек*) изменять электропроводность П. в очень широких пределах, а также даёт возможность создавать высокие концентрации носителей тока в П., в к-рых из-за относительно большой $\Delta\mathscr{E}$ и отсутствия подходящих примесей не удаётся получить заметных равновесных концентраций носителей. Использование фотопроводимости П. с разными $\Delta\mathscr{E}$ и глубиной примесных уровней (Si, Te, InSb, PbS, CdS, PbTe, Ge, легированный Zn или Au и т. д.) позволяет создавать высокочувствительные приёмники света для различных областей спектра от далёкой инфракрасной до видимой (см. *Инфракрасное излучение, Фотопроводимость*).

Прохождение быстрых частиц через полупроводники. Значит. доля энергии частицы ($\sim 30\%$) при этом тратится в конечном счёте на создание электронно-дырочных пар, число к-рых, т. о., порядка отношения $\Delta\mathscr{E}$ к энергии частицы. Для частиц с энергиями от 10 *кэв* до 10 *Мэв* это отношение $\sim 10^4$—10^7. Явление может использоваться для счёта и измерения энергии быстрых частиц (см. *Полупроводниковый детектор*).

Рекомбинация. Захват свободных носителей примесями или дефектами. Рекомбинацией наз. любой процесс, приводящий к переходу электрона из зоны проводимости в валентную зону с заполнением к.-л. дырочного состояния, в результате чего происходит исчезновение электрона и дырки. Переход электрона из зоны проводимости в состояние, лока-

лизованное вблизи примеси или дефекта, наз. его захватом. Захват дырки означает переход электрона с примесного уровня в незанятое электронами состояние в валентной зоне. В условиях термодинамич. равновесия тепловая генерация носителей и ионизация доноров и акцепторов уравновешивают процессы рекомбинации и захвата, а скорости этих взаимно обратных процессов находятся как раз в таком соотношении, к-рое приводит к распределению Ферми для электронов по энергиям.

Если же в П. появляются неравновесные носители, то число актов рекомбинации и захвата возрастёт. Т. о., после прекращения внешнего воздействия рекомбинация происходит интенсивнее, чем генерация, и концентрация носителей начинает убывать, приближаясь к своему равновесному значению. Среднее время τ, к-рое существуют неравновесные носители, наз. временем их жизни. Оно обратно пропорционально быстроте рекомбинации или захвата примесями. Время жизни τ носителей в П. варьируется от 10^{-3} *сек* до 10^{-10} *сек*. Даже в одном и том же П. в зависимости от темп-ры, содержания примесей или дефектов, концентрации неравновесных носителей значения τ могут изменяться на несколько порядков.

Рекомбинация и захват всегда означают переход носителя на более низкие уровни энергии (в валентную зону или запрещённую). Различные механизмы рекомбинации отличаются друг от друга тем, куда и каким образом передаётся выделяемая при таком переходе энергия. В частности, она может излучаться в виде кванта света. Такая излучательная рекомбинация наблюдается в любом П. Полное число актов излучательной рекомбинации в *сек* пропорционально произведению $n \cdot p$ и при небольших концентрациях носителей этот механизм рекомбинации мало эффективен. Однако при больших концентрациях ($\sim 10^{17}$ *см*$^{-3}$) нек-рые П. становятся эффективными источниками света (рекомбинационное излучение) в узком диапазоне длин волн, близких к $\lambda_{\text{макс}}$. Ширина спектра $\sim kT$, обусловленная различием энергии рекомбинирующих носителей, гораздо меньше средней энергии фотонов. Используя разные П., можно создавать источники света почти любой длины волны в видимой и близкой инфракрасной областях спектра. Так, напр., меняя в сплаве GaAs—GaP содержание GaP от 0 до 100%, удаётся перекрыть видимый спектр от красной до зелёной областей включительно.

Если концентрация неравновесных носителей столь высока, что наступает их вырождение, т. е. вероятность заполнения носителем каждого состояния вблизи края соответствующей зоны больше $^1/_2$, то возможно образование инверсной заселённости уровней, когда вышележащие по энергии уровни (у дна зоны проводимости) в бóльшей степени заполнены электронами, чем нижележащие (у верхнего края валентной зоны). Тогда вынужденное излучение фотонов превосходит их поглощение, что может привести к усилению и генерации света. Таков принцип действия *полупроводникового лазера*.

При безызлучательной рекомбинации выделяемая энергия в конечном счёте превращается в тепловую энергию кристалла. Наиболее важным её механизмом при невысоких концентрациях носителей является рекомбинация через промежуточные состояния в запрещённой зоне, локализованные около примесей или дефектов. Сначала один из носителей захватывается примесью (изменяя её заряд на 1), а затем та же примесь захватывает носитель с зарядом противоположного знака. В результате оба захваченных носителя исчезают, а примесный центр возвращается в первоначальное состояние. Если концентрация неравновесных носителей мала по сравнению с равновесной концентрацией основных носителей, время жизни определяется быстротой захвата неосновных носителей (дырок в П. n-типа, электронов в П. p-типа), поскольку их значительно меньше, чем основных, и время попадания одного из них на примесный центр является наиболее длительной частью процесса рекомбинации. Роль центров рекомбинации могут играть многие примеси (напр., Cu в Ge) и дефекты, имеющие уровни, расположенные глубоко в запрещённой зоне и эффективно захватывающие в одном зарядовом состоянии электроны из зоны проводимости, а в другом — дырки из валентной зоны. Далеко не все примеси и дефекты обладают этим свойством. Нек-рые могут эффективно захватывать лишь один носитель и при не слишком низкой темп-ре раньше выбрасывают его обратно в зону, из к-рой он был захвачен, чем захватывают носитель противоположного заряда. Это т. н. центры прилипания, или ловушки. Они могут существенно удлинять время жизни неравновесных носителей, т. к. если, напр., все неравновесные неосновные носители захвачены ловушками, то избыточным основным носителям не с чем рекомбинировать и др. примеси — центры рекомбинации оказываются неэффективными.

Поверхностная рекомбинация имеет тот же механизм, что и рекомбинация на примесях, но центры, через к-рые идёт рекомбинация, связаны не с примесями, а с поверхностью кристалла. Из др. механизмов безызлучательной рекомбинации следует упомянуть процесс, когда электрон и дырка, рекомбинируя, отдают выделяемую энергию $\sim\Delta\mathscr{E}$ третьему носителю (Оже рекомбинация). Этот процесс заметен лишь при очень больших концентрациях свободных носителей, т. к. для него требуется столкновение трёх носителей, т. е. их одновременное попадание в область размером порядка элементарной ячейки кристалла.

Электропроводность полупроводников. Электрич. поле, в к-рое помещён П., вызывает направленное движение носителей (дрейф), обусловливающее протекание тока в П. Основным для круга вопросов, связанных с прохождением электрич. тока в П., является понятие подвижности носителей μ, определяемое, как отношение средней скорости направленного их движения (скорости дрейфа), вызванного электрич. полем $v_{\text{д}}$, к напряжённости E этого поля:

$$\mu = v_{\text{д}}/E. \qquad (11)$$

Подвижности разных типов носителей в одном и том же П. различны, а в анизотропных П. различны и подвижности каждого типа носителей для разных направлений поля. Дрейфовая скорость, возникающая в электрич. поле, добавляется к скорости теплового хаотич. движения, не дающего вклада в ток. Тот факт, что при заданном поле носитель имеет постоянную дрейфовую скорость $v_{\text{д}}$, а не ускоряется неограниченно, связан с наличием процессов торможения — рассеяния. В идеальном кристалле даже в отсутствие поля каждый носитель имел бы определённую и неизменную как по величине, так и по направлению скорость $v_{\text{д}}$. Однако реальный кристалл содержит примеси и различные дефекты структуры, сталкиваясь с к-рыми носитель каждый раз меняет направление скорости — рассеивается, так что движение его становится хаотическим. Под действием поля носитель эффективно ускоряется только до момента очередного столкновения, а затем, рассеиваясь, теряет направленность своего движения и энергию, после чего ускорение в направлении поля $\boldsymbol{E}$ начинается заново до след. столкновения. Т. о., средняя скорость его направленного движения набирается только за интервал времени Δt между 2 последовательными столкновениями (время свободного пробега) и равна: $\bar{v}_{\text{д}} = eE\Delta t/m$, откуда:

$$\mu - e\Delta t/m. \qquad (12)$$

Процессы рассеяния носителей тока разнообразны. Наиболее общим для всех веществ является рассеяние на *колебаниях кристаллической решётки* (фононах), к-рые вызывают смещения атомов кристалла из их положений равновесия в решётке и тем самым также нарушают её упорядоченность. Испуская или поглощая фононы, носитель изменяет свой *квазиимпульс*, а следовательно, и скорость, т. е. рассеивается. Средняя частота столкновений $1/\Delta t$ зависит как от природы кристалла, интенсивности и характера его колебаний и содержания в нём примесей и дефектов, так и от энергии носителей. Поэтому μ зависит от темп-ры. При темп-рах $T \sim 300$ К определяющим, как правило, является рассеяние на фононах. Однако с понижением темп-ры вероятность этого процесса падает, т. к. уменьшается интенсивность тепловых колебаний решётки, а кроме того, малая тепловая энергия самих носителей позволяет им испускать не любые возможные в данном кристалле фононы, а лишь небольшую часть из них, имеющих достаточно малые энергии (частоты). В таких условиях для не очень чистых кристаллов преобладающим становится рассеяние на заряженных примесях или дефектах, вероятность к-рого, наоборот, растёт с понижением энергии носителей. В сильно легированных П. существенную роль может играть, по-видимому, рассеяние носителей тока друг на друге. В разных П. μ варьируется в широких пределах (от 10^5 до 10^{-3} *см*^{2}/*сек* и меньше при $T = 300$ К). Высокие подвижности (10^5—10^2 *см*^{2}/*сек*), бóльшие, чем в хороших металлах, характерны для П. первых 3 групп (см. выше). Так, при $T = 300$ К в Ge для электронов $\mu^{\text{э}} = 4 \cdot 10^3$ *см*^{2}/*сек*, для дырок $\mu^{\text{д}} = 2 \cdot 10^3$ *см*^{2}/*сек*, в InSb $\mu^{\text{э}} = 7 \cdot 10^4$ *см*^{2}/*сек*, $\mu^{\text{д}} = 10^3$ *см*^{2}/*сек*. Эти значения μ соответствуют $\Delta t \sim 10^{-12}$ — 10^{-13} *сек*. Соответствующие длины свободного пробега $l = v\Delta t$ (v — скорость теплового движения) в сотни или тысячи раз превышают межатомные расстояния в кристалле.

Представления о свободном движении носителей, лишь изредка прерываемом актами рассеяния, применимы, однако, лишь к П. с не слишком малым μ ($\mu \gtrsim$

$\gtrsim 1$ *см²/сек*). Для меньшей подвижности l становится меньше размеров элементарной ячейки кристалла ($\sim 10^{-8}$ *см*) и теряет смысл, т. к. само понятие «свободного» движения носителей в кристалле связано с переходом их из одной ячейки в другую (внутри каждой ячейки электрон движется, как в атоме или молекуле). Столь малые значения μ характерны для многих хим. соединений переходных и редкоземельных металлов с элементами VI группы периодич. системы элементов и для большинства *полупроводников органических*. Причиной является, по-видимому, сильное взаимодействие носителей с локальными деформациями кристаллич. решётки, проявляющееся в том, что носитель, локализованный в к.-л. элементарной ячейке, сильно взаимодействуя с образующими её и соседние ячейки атомами, смещает их из тех положений, к-рые они занимают, когда носителя нет. Энергия носителя в такой деформированной ячейке (п о л я р о н е) оказывается ниже, чем в соседних недеформированных, и переход его в соседнюю ячейку требует затраты энергии, к-рую он может получить от к.-л. тепловой флуктуации. После перехода покинутая носителем ячейка возвращается в недеформированное состояние, а деформируется та, в к-рую он перешёл. Поэтому след. его переход в 3-ю ячейку снова потребует энергии активации и т. д. Такой механизм движения наз. п р ы ж к о в ы м, в отличие от рассмотренного выше зонного, связанного со свободным движением носителей в разрешённых зонах и не требующего затраты энергии на переход из ячейки в ячейку. При прыжковом механизме не имеют смысла такие представления зонной теории *твёрдого тела*, как квазиимпульс, эффективная масса, время и длина свободного пробега, но понятия средней скорости дрейфа под действием поля и подвижности остаются в силе, хотя уже не описываются формулой (12).

Прыжковый механизм электропроводности характерен для многих аморфных и жидких полупроводников. Носители с энергиями в области псевдозапрещённой зоны переходят от состояния локализованного вблизи одной флуктуации к другой путём таких активированных перескоков (т. к. энергии состояний вблизи разных флуктуаций различны, поскольку сами флуктуации случайны и по расположению и по величине). В П. с высокой подвижностью иногда при низких темп-рах также наблюдается прыжковая проводимость (если подавляющее большинство носителей локализовано на примесях, они могут перескакивать с примеси на примесь). Явления переноса в П. с малой подвижностью пока поняты в меньшей мере, чем для П. с зонным механизмом проводимости.

Диффузия носителей. С понятием подвижности связано понятие коэф. диффузии D носителей, хаотичность движения к-рых в отсутствие поля создаёт тенденцию к равномерному распределению их в объёме П., т. е. к выравниванию их концентрации. Если в образце П. есть области повышенной и пониженной концентраций, то в нём возникает «перетекание» носителей, т. к. число частиц, уходящих из любой области в результате хаотич. движения, пропорционально числу частиц, находящихся в ней, а число приходящих — пропорционально числу частиц в соседних с ней областях. Диффузионные потоки $j_Д$, выравнивающие концентрации n, пропорциональны интенсивности теплового движения и перепаду концентраций и направлены в сторону её уменьшения:

$$j_Д = -D\,\mathrm{grad}\,n. \qquad (13)$$

Это равенство определяет понятие коэф. диффузии D, к-рый связан с подвижностью μ универсальным (если носители тока не вырождены) соотношением Эйнштейна:

$$D = kT\mu/e, \qquad (14)$$

к-рое, в частности, отражает связь диффузии с интенсивностью теплового движения.

Для неравновесных носителей важной характеристикой является д л и н а д и ф ф у з и и $l_Д$ — путь, к-рый они успевают пройти диффузионным образом за время своей жизни τ:

$$l_Д = \sqrt{D\tau}. \qquad (15)$$

Величина $l_Д$ может быть различной, достигая в чистых П. с большой подвижностью 0,1 *см* (Ge при 300K).

Гальваномагнитные явления в полупроводниках (явления, связанные с влиянием магнитного поля на прохождение тока в П.). Магнитное поле $\boldsymbol{H}$, перпендикулярное электрическому $\boldsymbol{E}$, отклоняет дрейфующие носители в поперечном направлении и они накапливаются на боковом торце образца, так что создаваемое ими поперечное электрич. поле компенсирует отклоняющее действие магнитного поля (см. *Холла эффект*). Отношение этого наведённого поперечного поля к произведению плотности тока на магнитное поле (п о с т о я н н а я Х о л л а) в простейшем случае носителей одного типа с изотропной эффективной массой и независящим от энергии временем свободного пробега равно: $1/nec$, т. е. непосредственно определяет концентрацию n носителей. *Магнетосопротивление* в этом случае отсутствует, т. к. эдс Холла компенсирует полностью *Лоренца силу*.

В П. *гальваномагнитные явления* значительно сложнее, чем в металлах, т. к. П. содержат 2 типа носителей (или больше, напр. тяжёлые и лёгкие дырки и электроны), времена их свободного пробега существенно зависят от энергии, а эффективные массы анизотропны. Магнитное поле отклоняет электроны и дырки в одну сторону (т. к. дрейфуют они в противоположные стороны). Поэтому их заряды и наведённое поле частично компенсируются в меру отношения их концентраций и подвижностей. Если время релаксации зависит от энергии, то дрейфовая скорость и вклад в полный ток носителей разных энергий неодинаковы. Действия магнитного и наведённого поперечного электрич. полей компенсируются только в среднем, но не для каждого носителя, т. к. сила Лоренца пропорциональна скорости, а электрич. сила от неё не зависит, т. е. закручивающее действие магнитного поля как бы уменьшает длину свободного пробега более быстро дрейфующих частиц и тем самым уменьшает ток. Из-за анизотропии эффективных масс носители движутся в направлении поля и вся картина отклонения их магнитным полем меняется.

Изучение гальваномагнитных эффектов в П. даёт обширную информацию о концентрациях носителей, о структуре энергетич. зон П. и характере процессов рассеяния.

Термоэлектрические явления в полупроводниках. Возможности использования *термоэлектрических явлений* в П. перспективны для прямого преобразования тепловой энергии в электрическую, а также для охлаждения. Полупроводниковые *термоэлементы* позволяют получать кпд преобразования $\sim 10\%$ или охлаждение до 230K. Причиной больших (на неск. порядков бо́льших, чем в металлах) величин термоэдс и коэф. Пельтье (см. *Пельтье эффект*) в П. является относительная малость концентрации носителей. Электрон, переходя со дна зоны проводимости $\mathscr{E}_c$ на уровень Ферми $\mathscr{E}_F$ металла, находящегося в контакте с данным П., выделяет энергию (теплоту Пельтье) $П = \mathscr{E}_c - \mathscr{E}_F$ или поглощает её при обратном переходе. С термодинамич. точки зрения $\mathscr{E}_F$ есть *химический потенциал* электронов и поэтому он должен быть одинаков по обе стороны контакта. В П. в области примесной проводимости величина $П = \mathscr{E}_c - \mathscr{E}_F$ определяется условием: $n = N_d - N_a$. При не слишком высокой концентрации примесей она оказывается большой ($П = \mathscr{E}_c - \mathscr{E}_F \gg kT$) и относительно быстро возрастающей с ростом темп-ры, что обеспечивает большие значения $П$ и термоэдс α, связанной с $П$ соотношением: $П = \alpha T$.

В металлах $\mathscr{E}_F$ лежит глубоко в разрешённой зоне и из-за очень сильного вырождения в переносе тока принимают участие лишь электроны с энергиями очень близкими к $\mathscr{E}_F$. Среднее изменение энергии электрона при прохождении контакта двух металлов оказывается поэтому очень малым: $П \sim kT$.

Контактные явления. p — n-переход. Контакты П. с металлом или с др. П. обладают иногда выпрямляющими свойствами, т. е. значительно эффективнее пропускают ток в одном направлении, чем в обратном. Это происходит потому, что в приконтактной области изменяется концентрация или даже тип носителей тока, т. е. образуется пространственный заряд, обеспечивающий *контактную разность потенциалов*, необходимую для выравнивания (в состоянии равновесия) уровней Ферми по обе стороны контакта. В отличие от металлов, в П. эта область оказывается достаточно широкой, чтобы при малой концентрации носителей обеспечить нужный перепад потенциала. Если знак контактной разности потенциалов таков, что концентрация носителей в приконтактной области становится меньшей, чем в объёме П., то приконтактный слой определяет электросопротивление всей системы. Внешняя разность потенциалов дополнительно уменьшает число носителей в приконтактной области, если она добавляется к контактной разности потенциалов или, наоборот, увеличивает их концентрацию, если знак её противоположен. Т. о., сопротивление контакта для токов в прямом и обратном направлениях оказывается существенно разным, что и обеспечивает выпрямляющие свойства контакта (б а р ь е р Ш о т к и).

Такие контакты явились первыми полупроводниковыми приборами (выпрямители, детекторы), однако развитие полупроводниковой электроники началось лишь после того, как были созданы p — n-переходы (см. *Электронно-дырочный переход*) — контакты областей П. с разным типом проводимости внутри единого полупроводникового кристалла. Контактная разность потенциалов в этом случае

близка к ширине запрещённой зоны, т. к. $\mathscr{E}_F$ в n-области лежит вблизи дна зоны проводимости $\mathscr{E}_c$, а в p-области — вблизи валентной зоны $\mathscr{E}_v$. Уменьшающая её внешняя разность потенциалов вызывает диффузионные потоки электронов в p-область и дырок в n-область (инжекцию неосновных носителей тока). В обратном направлении $p — n$-переход практически не пропускает ток, т. к. оба типа носителей оттягиваются от области перехода. В П. с большой длиной диффузии, таких, как Ge и Si, инжектированные одним $p — n$-переходом неравновесные носители могут достигать другого, близко расположенного $p — n$-перехода, и существенно определять ток через него. Ток через $p — n$-переход можно изменять, создавая вблизи него неравновесные носители к.-л. др. способом, напр. освещением. Первая из этих возможностей управления током $p — n$-перехода (инжекция) является физ. основой действия *транзистора*, а вторая (фотоэдс) — *солнечных батарей*.

Горячие носители. Нелинейные явления в полупроводниках. Относительная малость концентрации свободных носителей и их средней энергии в П. (по сравнению с металлами), а также большие длины свободного пробега приводят к тому, что не только концентрации, но и распределение по энергиям носителей тока в соответствующей зоне сравнительно легко и в широких пределах можно изменять различными внешними воздействиями. Вместе с энергией носителей меняются и др. их характеристики (эффективная масса, время свободного пробега, подвижность и т. п.).

Наиболее важно воздействие сильных электрич. полей, к-рые способны изменять распределение носителей по энергиям и их концентрации. Для этого часто бывают достаточны поля $\sim$100—1000 *в/см*, а иногда ещё меньше (см. ниже). Рассеиваясь на примесях и полностью утрачивая при этом направленность своего движения по полю, электрон вообще не отдаёт энергию, а при испускании фононов отдаёт лишь малую её долю $\delta \ll 1$. Поэтому, когда энергия, набираемая носителем за счёт ускорения его полем E на длине свободного пробега l, равная eEl, становится столь большой, что $\delta eEl > kT$, то электрон уже не способен полностью отдать её на возбуждение колебаний решётки и его средняя энергия начинает возрастать. Существенно, что из-за хаотич. изменения скорости при рассеянии возрастает именно энергия хаотич. движения, а скорость направленного движения остаётся по-прежнему относительно малой (горячие носители). Более того, из-за возрастания числа столкновений с фононами, с ростом энергии носителей увеличение $v_д$ с дальнейшим ростом поля может замедлиться, а потом и вообще прекратиться. В результате, разогрев полем носителей тока приводит к отклонениям от закона Ома, причём характер этих отклонений весьма различен для разных П. и даже для одного и того же П. в зависимости от темп-ры, присутствия к.-л. специфич. примесей, наличия магнитного поля и т. п. (рис. 6). П. с нелинейными характеристиками находят широкое применение в различных приборах полупроводниковой электроники.

Если в нек-рой области полей дрейфовая скорость убывает с ростом поля E, то равномерное распределение тока по образцу при полях, бо́льших нек-рого критического, оказывается неустойчивым и вместо него спонтанно возникают движущиеся в направлении тока области (домены), в к-рых поле во много раз больше, чем в остальной части образца, а концентрация носителей также сильно отличается от её среднего по образцу значения. Прохождение доменов сопровождается сильными периодич. осцилляциями тока. П. в таких условиях является генератором электрич. колебаний, иногда весьма высокочастотных ($\sim 10^{11}$ *гц*). Это явление, связанное с N-образной характеристикой П. (рис. 6,*б*), наз. *Ганна эффектом* и наблюдается в GaAs n-типа и нек-рых соединениях типа $A^{III}B^{V}$. Оно объясняется тем, что электроны, находившиеся в Г-минимуме зоны проводимости, где их эффективная масса мала, под действием поля набирают энергию, достаточно большую ($\sim$0,35 *эв*) для перехода в Δ-минимум, где эффективная масса значительно больше, в результате чего их дрейфовая скорость уменьшается.

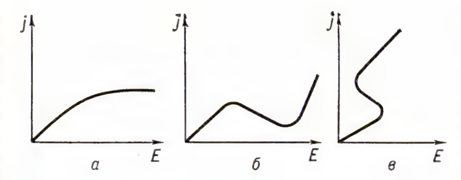


Рис. 6. Различные типы нелинейных зависимостей плотности тока $j = env_д$ от напряжённости электрического поля E в полупроводниках; *а* — насыщающаяся; *б* — N-образная; *в* — S-образная.

В П., обладающих пьезоэлектрич. свойствами ($A^{III}B^{V}$, $A^{II}B^{VI}$, Te), где упругие волны в кристаллич. решётке сопровождаются возникновением электрич. поля, увеличивающим их взаимодействие с носителями, аналогичные нелинейные эффекты возникают также из-за отклонения от равновесного распределения фононов. В этих веществах поток носителей становится интенсивным излучателем упругих волн, когда дрейфовая скорость носителей превышает скорость звука. Электрический потенциал упругой волны достаточно большой амплитуды захватывает носители, т. е. заставляет их собираться в областях минимума этого потенциала, так что они движутся вместе с волной. Если дрейфовая скорость сгустка носителей превышает скорость волны, то волна тормозит их своим полем, отбирая у них энергию, и поэтому усиливается сама. В результате, достигнув скорости звука, дрейфовая скорость перестаёт нарастать с ростом поля, а все дальнейшие затраты энергии внешнего поля идут на усиление упругих волн. В таком режиме пьезополупроводники используются для усиления и генерации *ультразвука*.

Отклонения от закона Ома, включая и характеристики, показанные на рис. 6, могут быть вызваны не только нелинейной зависимостью $v_д$ от E, но и изменением концентрации носителей под действием электрич. поля, напр. из-за изменения скорости захвата носителей к.-л. примесями в условиях разогрева полем. Самым распространённым механизмом изменения концентрации носителей в сильном поле является ударная *ионизация*, когда горячие носители, набравшие энергию большую, чем ширина запрещённой зоны П., сталкиваясь с электронами валентной зоны, выбрасывают их в зону проводимости, создавая тем самым новые электронно-дырочные пары.

В достаточно сильном поле рождённые в результате ударной ионизации неравновесные носители могут за время своей жизни также создать новые пары, и тогда процесс нарастания концентрации носителей принимает лавинообразный характер, т. е. происходит пробой. В отличие от *пробоя диэлектриков*, пробой П. не сопровождается разрушением кристалла, т. к. пробивные поля для П. с шириной запрещённой зоны $\Delta\mathscr{E} \sim 1—1,5$ *эв* относительно невелики ($\lesssim 10^5$ *в/см*, а в InSb $\lesssim$ $\lesssim 250$ *в/см*). Специфичный для П. пробой, связанный с ударной ионизацией примесей, имеющих малую энергию ионизации, при низких темп-рах происходит в полях $\sim$1—10 *в/см*.

Электрич. поле может и непосредственно переводить валентный электрон в зону проводимости, т. е. рождать электронно-дырочные пары. Этот эффект имеет квантовомеханич. природу и связан с «просачиванием» электрона под действием внешнего поля через запрещённую зону (см. *Туннельный эффект*). Он наблюдается обычно лишь в весьма сильных полях, тем больших, чем шире запрещённая зона. Такие поля, однако, реализуются во многих полупроводниковых приборах; в ряде случаев туннельный эффект определяет характеристики этих приборов (см. *Туннельный диод*).

Экспериментальные методы исследования полупроводников (наиболее распространённые). Ширина запрещённой зоны $\Delta\mathscr{E}$, так же как и положение более высоких разрешённых зон, могут быть определены из спектров собственного поглощения или отражения света. Оптич. методы особенно эффективны в сочетании с воздействиями электрич. поля, деформацией кристалла и др. (модуляционные методы). Минимальная ширина запрещённой зоны определяется также и по температурной зависимости собственной проводимости или по положению красной границы собственной фотопроводимости. Наиболее полные и точные сведения об эффективных массах дают исследования циклотронного резонанса и магнитооптических явлений (см. *Магнитооптика*). Для П., в к-рых эти методы не удаётся использовать, напр. из-за малой подвижности носителей, оценить массу и плотности состояний можно по величине термоэдс. В нек-рых случаях эффективны исследования гальваномагнитных явлений в сильных магнитных полях, особенно в вырожденных П., где наблюдаются различные квантовые осцилляции типа *Шубникова — Де Хааза эффекта*. Осн. методом измерения концентрации носителей и определения их знака в случае примесной проводимости является эффект Холла. Знак носителей может быть установлен и по направлению термоэдс. В сочетании с измерениями проводимости эффект Холла позволяет оценить и подвижность носителей. Положение примесных уровней в запрещённой зоне определяют по красной границе фотопроводимости или чаще по температурной зависимости примесной проводимости. Фотопроводимость, а также инжекция с контактов используются для определения времени жизни и длины диффузии неравновесных носителей.

Л. В. Келдыш.

Историческая справка. Хотя П. как особый класс материалов были известны ещё к кон. 19 в., только развитие кванто-

вой теории позволило понять особенности диэлектриков, П. и металлов (Уилсон, США, 1931). Задолго до этого были обнаружены такие важные свойства П., как выпрямление тока на контакте металл — П., фотопроводимость и др. и построены первые приборы на их основе. О. В. *Лосев* доказал возможность использования полупроводниковых контактов для усиления и генерации колебаний — кристаллические детекторы. Однако в последующие годы кристаллич. детекторы были вытеснены электронными лампами и лишь в нач. 50-х гг. с открытием транзисторного эффекта (Бардин, Браттейн, Шокли, США, 1948) началось широкое использование П. (гл. обр. Ge и Si) в радиоэлектронике (см. *Полупроводниковая электроника*). Одновременно началось интенсивное изучение физики П., чему способствовали успехи, достигнутые в технологии очистки кристаллов и их легирования. Интерес к оптич. свойствам П. возрос в связи с открытием вынужденного излучения в GaAs (Д. Н. Наследов, А. А. Рогачёв, С. М. Рывкин, Б. В. Царенков, СССР, 1962), что привело к созданию полупроводниковых лазеров вначале на p—n-переходе [Холл (США) и Б. М. *Вул*, А. П. Шотов и др. (СССР)], а затем на гетеропереходах (Ж. И. Алфёров и др.).

Широкие исследования П. в СССР были начаты ещё в кон. 20-х гг. под рук. А. Ф. *Иоффе* в Физико-техническом институте АН СССР. Многие из основных теоретич. понятий физики П. впервые сформулировали Я. И. Френкель, И. Е. Тамм, Б. И. Давыдов, Е. Ф. Гросс, В. А. Жузе, В. Е. Лашкарев, В. М. Тучкевич и др. Они же внесли значит. вклад в изучение П. и их технич. применение.

Лит.: Иоффе А. Ф., Физика полупроводников, М.— Л., 1957; Шокли В., Теория электронных полупроводников, пер. с англ., М., 1953; Смит Р., Полупроводники, пер. с англ., М., 1962; Полупроводники. Сб. ст., под ред. Н. Б. Хеннея, пер. с англ., М., 1962; Ансельм А. И., Введение в теорию полупроводников, М.— Л., 1962; Блатт Ф., Физика электронной проводимости в твердых телах, пер. с англ., М., 1971; Стильбанс Л. С., Физика полупроводников, М., 1967; Пикус Г. Е., Основы теории полупроводниковых приборов, М., 1965; Гутман Ф., Лайонс Л., Органические полупроводники, пер. с англ., М., 1970; Остин И., Илуэлл Д., Магнитные полупроводники, «Успехи физических наук», 1972, т. 106, в. 2; Алексеев А. А., Андреев А. А., Прохоренко В. Я., Электрические свойства жидких металлов и полупроводников, там же, т. 106, в. 3.

ПОЛУПРОВОДНИКИ́ АМО́РФНЫЕ, вещества в твёрдом аморфном состоянии, обладающие свойствами *полупроводников* (см. *Аморфное состояние*). П. а. разделяют на 3 группы: ковалентные (аморфные Ge и Si, InSb, GaAs и др.), халькогенидные стёкла (напр., $As_{31}Ge_{30}Se_{21}Te_{18}$), оксидные стёкла (напр., V_2O_5 — P_2O_5) и диэлектрич. плёнки (SiO_x, Al_2O_3, Si_3N_4 и др.).

Энергетич. спектр П. а. отличается от кристаллич. П. наличием «хвостов» плотности электронных состояний, проникающих в запрещённую зону. По одной из теорий, П. а. следует рассматривать как сильно легированный и сильно компенсированный полупроводник, у к-рого «дно» зоны проводимости и «потолок» валентной зоны флуктуируют, причём это — крупномасштабные флуктуации порядка ширины запрещённой зоны. Электроны в зоне проводимости (и дырки в валентной зоне) разбиваются на систему «капель», расположенных в ямах потенциального рельефа и разделённых высокими барьерами. Электропроводность в П. а. при очень низких температурах осуществляется посредством подбарьерного туннелирования электронов между ямами аналогично прыжковой проводимости. При более высоких темп-рах электропроводность обусловлена тепловым «забросом» носителей на высокие энергетич. уровни.

П. а. имеют различные практич. применения. Халькогенидные стёкла благодаря прозрачности для инфракрасного излучения, высокому сопротивлению и высокой фоточувствительности применяются в передающих телевизионных трубках, а также для записи голограмм (см. *Голография*). Диэлектрические плёнки применяются также в структурах МДП (металл — диэлектрик — полупроводник).

В системах металл — плёнка П. а.— металл при достаточно высоком напряжении (выше порогового) возможен быстрый ($\sim 10^{-10}$ *сек*) переход (переключение) П. а. из высокоомного состояния в низкоомное. В частности, существует переключение с «памятью», когда высокопроводящее состояние сохраняется и после снятия напряжения (память «стирается» обычно сильным и коротким импульсом тока). Низкоомное состояние в системах с памятью связано с частичной кристаллизацией П. а.

Лит.: Мотт Н., Дэвис Э., Электронные процессы в некристаллических веществах, пер. с англ., М., 1974.

В. М. Любин, В. Б. Сандомирский.

ПОЛУПРОВОДНИКИ́ ОРГАНИ́ЧЕСКИЕ, твёрдые органические вещества, к-рые имеют (или приобретают под влиянием внешних воздействий) электронную или дырочную проводимость (см. *Полупроводники*). П. о. характеризуются наличием в молекулах системы сопряжения (см. *Валентность*). Носители тока в П. о. образуются в результате возбуждения π-электронов, делокализованных по системе сопряжённых связей. Энергия активации, необходимая для образования носителей тока в П. о., снижается по мере увеличения числа сопряжений в молекуле и в *полимерах* может быть порядка тепловой энергии.

К П. о. относятся органические *красители* (напр., метиленовый голубой, фталоцианины), ароматические соединения (нафталин, антрацен, виолантрен и др.), полимеры с сопряжёнными связями, некоторые природные пигменты (*хлорофилл*, β-каротин и др.), молекулярные комплексы с переносом заряда, а также ион-радикальные соли. П. о. существуют в виде монокристаллов, поликристаллических или аморфных порошков и плёнок. Величины удельного сопротивления ρ при комнатной темп-ре у П. о. лежат в диапазоне от 10^{18} *ом·см* (нафталин, антрацен) до 10^{-2} *ом·см* (ион-радикальные соли, см. рис.). Наиболее проводящими П. о. являются ион-радикальные соли, на основе анион-радикала тетрацианхинодиметана. Они обнаруживают электропроводность металлич. характера. У П. о. с низкой электропроводностью наблюдается явление *фотопроводимости*.

П. о. обладают особенностями, к-рые определяются молекулярным характером их структуры и слабым межмолекулярным взаимодействием: 1) поглощение света вызывает возбуждение молекул, к-рое может мигрировать по кристаллу в виде *экситонов*; 2) образование носителей тока под действием света связано с распадом экситонов на поверхности кристалла, дефектах его структуры, примесях, при взаимодействии экситонов друг с другом, а также с автоионизацией высоковозбуждённых молекул; 3) зоны проводимости узки ($\sim 0{,}1$ *эв*), подвижность носителей тока, как правило, мала (~ 1 *см²/в·сек*); 4) наряду с зонным механизмом электропроводности осуществляется прыжковый механизм. В кристаллах ион-радикальных солей межмолекулярное взаимодействие сильно анизотропно, что приводит к высокой анизотропии оптич. и электрич. свойств и позволяет рассматривать этот класс П. о. как квазиодномерные системы.

П. о. находят применение в качестве светочувствительных материалов (напр., для процессов записи информации), в *микроэлектронике*, для изготовления различного рода датчиков. Исследование П. о. важно для понимания процессов преобразования и переноса энергии в сложных физико-химич. системах и в особенности в биологич. тканях. С П. о., в частности с ион-радикальными солями, связана перспектива создания *сверхпроводников* с высокой критической темп-рой.

Лит.: Органические полупроводники, 2 изд., М., 1968; Богуславский Л. И., Ванников А. В., Органические полупроводники и биополимеры, М., 1968; Гутман Ф., Лайонс Л., Органические полупроводники, пер. с англ., М., 1970.

Л. Д. Розенштейн, Е. Л. Франкевич.

Удельное электросопротивление ρ и энергия активации U_A электропроводности органических и неорганических полупроводников.

ПОЛУПРОВОДНИКО́ВАЯ ЭЛЕКТРО́НИКА, отрасль *электроники*, занимающаяся исследованием электронных процессов в полупроводниках и их использованием — гл. обр. в целях преобразования и передачи информации. Именно с успехами П. э. связаны, в основном, высокие темпы развития электроники в 50—70-х гг. 20 в. и её проникновение в автоматику, связь, вычислит. технику, системы управления, астрономию, физику, медицину, в исследования космич. пространства, в быт и т. д.

Краткая историческая справка. Осн. вехи развития П. э.— открытие *фотоэффекта* в селене (У. Смит, США, 1873), открытие односторонней проводимости контакта металла с полупроводником (К. Ф. *Браун*, 1874), использование кристаллич. полупроводников, напр. галенита (PbS), в качестве *детекторов* для демодуляции радиотелеграфных и радиотелефонных сигналов (1900—05), создание меднозакисных (купроксных) и селеновых *выпрямителей тока* и *фотоэлементов* (1920—26), использование кристаллич. детекторов для усиления и генерирования колебаний (О. В. *Лосев*, 1922), изобретение транзистора (У. *Шокли*, У. *Браттейн*, Дж. *Бардин*, 1948), создание *планарной технологии* (1959), появление *интегральной электроники* и переход к микроминиатюризации электронного оборудования (1959—61). Большой вклад в создание П. э. внесли сов. учёные — физики и инженеры (А. Ф. *Иоффе*, Н. П. *Сажин*, Я. И. *Френкель*, Б. М. *Вул*, В. М. *Тучкевич*, Г. Б. Абдулаев, Ж. И. Алфёров, К. А. Валиев, Ю. П. Докучаев, Л. В. *Келдыш*, С. Г. Калашников, В. Г. Колесников, А. В. Красилов, В. Е. Лашкарёв, Я. А. Федотов и мн. др.).

Физические основы П. э. Развитие П. э. стало возможным благодаря фундаментальным научным достижениям в области *квантовой механики*, физики *твёрдого тела* и физики *полупроводников*.

В основе работы полупроводниковых (ПП) электронных приборов и устройств лежат следующие важнейшие свойства полупроводников и электронные процессы в них: одновременное существование *носителей заряда* двух знаков (отрицательных — электронов проводимости и положительных — дырок); сильная зависимость величины и типа электропроводности от концентрации и типа примесных атомов; высокая чувствительность к воздействию света и тепла, чувствительность к действию магнитного поля и механич. напряжений; эффект односторонней проводимости при протекании тока через запирающий слой *электронно-дырочного перехода* (*p — n*-перехода) или Шотки барьера, нелинейность вольтамперных характеристик таких слоёв, введение (инжекция) неосновных носителей, нелинейная ёмкость *p — n*-перехода; туннельный переход носителей сквозь потенциальный барьер (см. *Туннельный эффект*); лавинное размножение носителей в сильных электрич. полях; переход носителей из одного минимума энергетич. зоны в другой с изменением их *эффективной массы* и подвижности и др.

Один из эффектов, наиболее широко используемых в П. э.,— возникновение *p — n*-перехода на границе областей полупроводника с различными типами проводимости (электронной — в *n*-области, дырочной — в *p*-области); его осн. свойства — сильная зависимость тока от полярности напряжения, приложенного к переходу (ток в одном направлении может в 10^6 раз и более превышать ток в др. направлении), и способность к инжекции дырок в *n*-область (или электронов в *p*-область) при включении напряжения в направлении пропускания тока через *p—n*-переход. Свойства, близкие к свойствам *p—n*-перехода, имеет барьер Шотки, обладающий вентильными свойствами (односторонней проводимостью), но не обладающий способностью к инжекции. И *p—n*-переход, и барьер Шотки обладают электрич. ёмкостью, изменяющейся по нелинейному закону с изменением напряжения. При превышении внешним обратным напряжением определённой величины в них развиваются явления пробоя. Сочетание двух *p—n*-переходов, расположенных близко в одном кристалле полупроводника, даёт транзисторный эффект: эффект управления током запертого перехода с помощью тока отпертого перехода. Три *p—n*-перехода в одном кристалле, разделяющие четыре области попеременно электронной и дырочной проводимости, образуют *тиристор*. Решающее значение для П. э. имеет транзисторный эффект: именно на его основе работают ПП приборы основного типа — *транзисторы*, к-рые определили коренные изменения в радиоэлектронной аппаратуре и ЭВМ и обеспечили широкое применение систем автоматического управления в технике.

К физ. явлениям, к-рые в нач. 70-х гг. 20 в. стали использовать в П. э., относится и *акустоэлектрический эффект* в диэлектрич. и ПП материалах. На основе этого эффекта оказалось возможным создавать усилители электрич. колебаний, активные электрич. фильтры, линии задержки с усилением сигнала, что привело к появлению нового направления П. э.— акустоэлектроники.

Одна из наиболее общих черт развития П. э.— тенденция к интеграции самых различных физ. эффектов в одном кристалле. П. э. начинает смыкаться с электроникой диэлектрич. материалов (см. *Диэлектрическая электроника*), магнитных материалов и т. д., превращаясь постепенно в электронику твёрдого тела в самом широком смысле этого слова.

ПП технология. Гл. технологич. задачи П. э.— получение *полупроводниковых материалов* (в основном монокристаллических) с требуемыми свойствами, реализация сложных ПП структур (прежде всего *p—n*-переходов) и разработка методов изготовления *полупроводниковых приборов*, в к-рых ПП слои сочетаются с диэлектрическими и металлическими. Образование *p — n*-переходов сводится к введению в полупроводник необходимого количества нужных примесей в строго определённых областях. В наст. время (1975) распространены 3 способа получения *p—n*-переходов: сплавление, *диффузия* и *ионное внедрение* (имплантация).

При сплавлении на поверхность пластины из полупроводника, обладающего одним типом проводимости (напр., на *n*-Ge, богатый *донорами*), помещают кусочек металла, проникновение атомов к-рого в полупроводник способно придавать ему проводимость др. типа (напр., кусочек In, атомы к-рого служат в Ge *акцепторами*), и нагревают пластину. Т. к. темп-ра плавления In значительно ниже темп-ры плавления Ge, то In расплавляется, когда Ge ещё остаётся в твёрдом, кристаллич. состоянии. Ge растворяется в капельке расплавленного In до насыщения. При последующем охлаждении растворённый Ge начинает выделяться из расплава и кристаллизоваться вновь, восстанавливая растворившуюся часть кристалла. В процессе кристаллизации атомы Ge захватывают с собой атомы In. Образовавшийся слой Ge оказывается обогащённым In и приобретает проводимость дырочного типа. Т. о., на границе этого слоя и нерастворившейся части кристалла Ge образуется *p — n*-переход.

При диффузии, напр., из газовой фазы пластина полупроводника, обладающего, скажем, электронной проводимостью, помещается в пары вещества, придающего полупроводнику дырочный характер проводимости и находящегося при темп-ре на 10—30% ниже температуры плавления полупроводника. Атомы вещества-диффузанта, совершая хаотическое тепловое движение, бомбардируют открытую поверхность полупроводника и проникают в глубь его объёма. Макс. концентрация их создаётся в приповерхностном слое. Этот слой приобретает дырочную проводимость. По мере удаления от поверхности концентрация акцепторов падает и в нек-ром сечении становится равной концентрации доноров. Это сечение будет соответствовать положению *p—n*-перехода. В слоях, расположенных более глубоко, преобладают доноры, и полупроводник остаётся электронным. Распространены также и др. методы диффузии: диффузия из тонких слоёв диффузанта, нанесённых непосредственно на поверхность полупроводника, из стекловидных слоёв, содержащих диффузант, в потоке инертного газа, смешанного с парами диффузанта, и т. д. В качестве диффузанта могут использоваться не только чистые доноры или акцепторы, но и их соединения. Метод диффузии — осн. метод получения *p — n*-переходов.

Ионное внедрение является одним из способов получения *p—n*-переходов, дополняющим и частично заменяющим диффузию (рис. 1).

Исключительно важную роль в развитии П. э. сыграло появление и быстрое распространение планарной технологии. Большое значение планарной технологии определяется тем, что она обеспечила: широкий переход к групповому методу изготовления ПП приборов (одновременно на одной ПП пластине изготовляется неск. тысяч приборов); существ. повышение точности и воспроизводимости конфигурации элементов приборов и связанное с этим повышение воспроизводимости электрич. параметров; резкое уменьшение размеров элементов и зазоров между ними — до микронных и субмикронных — и создание на этой основе СВЧ усилительных и генераторных транзисторов (рис. 2); реализацию т. н. полевых приборов, в т. ч. *полевых транзисторов*; возможность создания на одном ПП кристалле законченного электронного устройства — ПП *интегральной схемы*, включающей в себя необходимое число отд. ПП приборов (диодов, транзисторов и др.), резисторов, конденсаторов и соединений между ними. Главное достоинство планарной технологии в том,

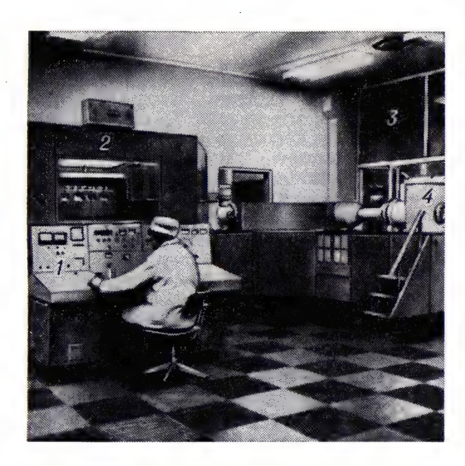


Рис. 1. Универсальная ионнолучевая установка «Везувий-1» (СССР) с энергией ионов до 200 *кэв*, позволяющая осуществлять ионное легирование полупроводниковых материалов практически любыми примесями: *1* — пульт управления; *2* — источник и ускоритель ионов; *3* — магнитный сепаратор ионов; *4* — камера легирования.

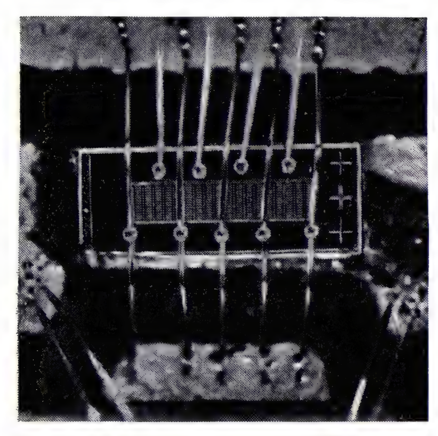


Рис. 2. Структура мощного СВЧ кремниевого транзистора, позволяющего получить мощность 5 *вт* на частоте 2 *Ггц* (фотография; увеличено в 60 раз). Транзистор содержит 234 эмиттера с размерами 1,5×30 *мкм* и 18 стабилизирующих резисторов; 18 алюминиевых проволочек соединяют кристалл прибора с выводами.

что именно она сделала возможным интенсивное развитие интегральной микроэлектроники, привела к исчезновению грани между изготовлением деталей и элементов электронной техники и изготовлением радиоэлектронной аппаратуры. Последовательные процессы изготовления ПП материалов, затем — ПП приборов и, наконец, устройств, ранее значительно разнесённые во времени и разобщённые в пространстве, оказались совмещёнными в одном технологическом цикле.

Особенности ПП производства. Большая сложность изделий П. э., их весьма высокая чувствительность к микроскопич. дозам загрязнений и невозможность исправления брака выдвигают исключительно высокие требования к качеству материалов, точности работы оборудования и условиям производства. Во мн. случаях речь идёт о предельно достижимых (на совр. уровне техники) требованиях, существенно превосходящих требования, выдвигаемые др. отраслями техники.

Материалы П. э. должны иметь строго заданные состав и структуру, нередко — обладать исключительно высокими чистотой и совершенством структуры. Так, напр., Ge высокой чистоты характеризуется содержанием неконтролируемых примесей $<10^{-10}$.

О требованиях к точности работы оборудования можно получить представление на примере оптико-механич. установок. Для создания на поверхности пластины диаметром 30—80 *мм* сотен тыс. элементов различной формы и размеров применяют шаблоны, при помощи которых последовательно проводят неск. диффузионных процессов, наносят металлические плёнки и т. д. При изготовлении фотошаблонов и совмещении очередного шаблона с рисунком, ранее нанесённым на ПП пластину, точность работы оптико-механич. оборудования должна составлять десятые доли *мкм*. Поэтому оптич. часть оборудования, разработанного специально для нужд П. э., характеризуется сверхвысокой разрешающей способностью, достигающей более 1000 линий на *мм* (у применяемых фотоматериалов она ещё выше — 1500 линий на *мм*), и не имеет аналогов в др. областях техники. Уменьшение размеров элемента до 1 *мкм* и переход к субмикронным размерам создают значит. трудности, обусловленные гл. обр. явлением *дифракции*. Их преодоление — в переходе от световых лучей к электронным, к-рые могут быть сфокусированы до десятых и сотых долей *мкм*. В этом случае минимальный размер элемента будет определяться диаметром электронного луча. Механич. обработка ПП пластин должна осуществляться по 14-му классу чистоты обработки поверхности, с отклонениями от плоскости (плоскостностью), не превышающими 1 *мкм*. Особые требования выдвигаются также и по отношению к термич. оборудованию: точность установки и поддержания темп-ры на уровне 1000—1300 °C должна быть не хуже ±0,5 °C.

Очень жёсткие требования предъявляются к условиям производства изделий П. э. Газовая среда, в к-рой проходят нек-рые, наиболее важные технологич. процессы, должна подвергаться тщательной осушке и обеспыливанию. Содержание в ней влаги измеряется долями процента и оценивается по темп-ре газа, при к-рой наступает конденсация влаги (по точке росы). Если в цеховой атмосфере поддерживается т. н. комфортная влажность (соответствующая относит. влажности 50—60%), то в спец. боксы (скафандры), в к-рых осуществляется, напр., сборка изделий (рис. 3), подаётся воздух, азот или аргон, осушенный до точки росы, равной —(50—70) °C. Один из наиболее серьёзных врагов ПП произ-ва — пыль. Одна пылинка размером в неск. *мкм*, попавшая на поверхность пластины в ходе процессов *фотолитографии*, почти всегда приводит к неисправимому браку. В зависимости от сложности изделия и нек-рых др. требований запылённость воздуха на рабочем месте возле обрабатываемой ПП пластины должна составлять не более 4000 пылинок на *м*³. Столь низкий уровень запылённости обеспечивается оборудованием внутри цехов т. н. чистых комнат, доступ в к-рые разрешается только огранич. кругу лиц. Персонал, работающий в чистых комнатах, переодевается в спец. одежду и проходит к рабочему месту через герметичные шлюзы, где производится обдув одежды и удаление пыли. В чистых комнатах до 300 раз в час совершается полный обмен воздуха с пропусканием его через соответствующие фильтры. Совершенно обязательно соблюдение персоналом требований личной гигиены: регулярное и тщательное мытьё рук, ношение специальной одежды, перчаток, шапочек и косынок и т. д. Все эти меры являются совершенно необходимым условием для обеспечения высоких экономических показателей и качества выпускаемой продукции, в том числе надёжности изделий.

Совершенствование радиоэлектронной аппаратуры (на базе достижений П. э.). Считается, что аппаратура на электронных лампах —это первое поколение электронной аппаратуры, на дискретных ПП приборах — второе поколение, на интегральных микросхемах — третье поколение. Появление плоскостных диодов и транзисторов дало возможность перейти к замене электровакуумных приборов полупроводниковыми. Это позволило в десятки раз уменьшить массу и габариты аппаратуры, понизить потребляемую ею мощность, повысить надёжность её работы. Практич. пределом миниатюризации электронной аппаратуры с помощью дискретных элементов стала микромодульная конструкция (см. *Микромодуль*). Дальнейшее уменьшение габаритов аппаратуры путём уменьшения размеров дискретных деталей и элементов привело бы к значит. росту трудоёмкости сборки и, что особенно опасно, к резкому снижению надёжности аппаратуры за счёт ошибок и недостаточно высокого качества соединений. Переход к интегральной

Рис. 3. Участок цеха, в котором производится чистая сборка полупроводниковых приборов.

микроэлектронике явился качеств. скачком, открывшим возможность дальнейшего уменьшения габаритов и повышения надёжности электронного оборудования; появилась возможность включать в состав интегральной микросхемы различные электропреобразовательные приборы, приборы *оптоэлектроники*, акустоэлектроники и приборы др. классов.

Новые принципы изготовления электронных устройств, развившиеся, с одной стороны, из техники *печатного монтажа* (гибридные интегральные микросхемы) и, с др. стороны, из техники группового изготовления мн. элементов на одном кристалле (монолитные или ПП интегральные микросхемы), увеличили эквивалентную плотность упаковки элементов (транзисторов, диодов, резисторов) до неск. тысяч и десятков тысяч элементов в $см^3$. Так началась микроминиатюризация электронной аппаратуры. Интегральная микросхема потребовала решения задач схемотехники. П. э. в своём развитии вступила в фазу *микроэлектроники.*

Развитие микроэлектроники характеризуется быстро нарастающим уровнем интеграции: от неск. эквивалентных диодов и транзисторов в одном корпусе к изготовлению больших (БИС) и сверхбольших (СБИС) интегральных микросхем. Число функциональных элементов в них может составлять неск. тысяч и даже неск. десятков тысяч (рис. 4). Т. н.

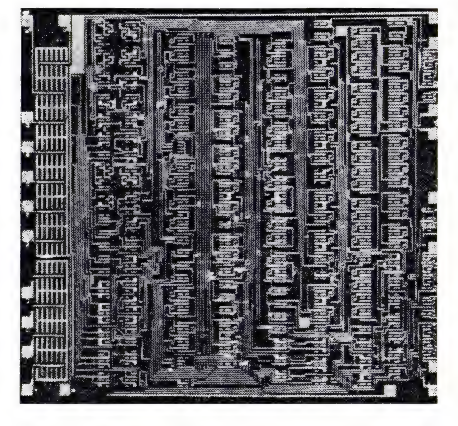


Рис. 4. Большая интегральная микросхема для электронных часов. В кристалле кремния с активной площадью около 3 $мм^2$ создано 1438 *n-* и *p*-канальных полевых транзисторов, образующих посредством двухслойной системы связей микро-ЭВМ, к-рая ведёт отсчёт текущего времени суток (секунд, минут, часов), дней недели, дат; расходуемая мощность не более 10 *мквт.*

многокристальные СБИС могут объединять в одном корпусе неск. кристаллов БИС и дискретных бескорпусных диодов и транзисторов, образующих, напр., всю электронную часть вычислит. машины, включая и электронную память. При создании таких сложных устройств электронной техники приходится решать уже не только схемотехнич. задачи, но и задачи *системотехники.* Увеличение степени интеграции привело к реализации тех или иных свойств, присущих дискретным приборам, напр. усилительных (как у транзистора), выпрямляющих (как у диода), в объёмах кристалла, имеющих размер всего лишь неск. десятков или сотен межатомных расстояний. Намечается переход к использованию свойств, распределённых по объёму кристалла, т. е. переход от интеграции электронных приборов с функциями, сосредоточенными в к.-л. объёме, к интеграции функций, распределённых по всему объёму кристалла. Так зарождается четвёртое поколение электронной аппаратуры.

Продукция П. э. Номенклатура ПП приборов исключительно широка, она насчитывает десятки тыс. типов приборов, в основном кремниевых. Мировая промышленность выпускает (1974) св. 10 млрд. дискретных ПП приборов и более 1 млрд. интегральных микросхем в год. Развитие микроэлектроники не отразилось существ. образом на темпах роста выпуска дискретных ПП приборов; потребность в них, по-видимому, будет сохраняться ещё длит. время. Появление разнообразнейших ПП приборов позволило осуществить сложные, зачастую принципиально новые электронные устройства и создать самостоят. отрасль *электронной промышленности* — пром-сть, производящую дискретные ПП приборы и интегральные микросхемы.

Выпускаемые пром-стью изделия П. э. характеризуются высокими эксплуатац. свойствами: они могут работать в диапазоне темп-р от —60 до +200 °С, выдерживать значит. механич. и климатич. нагрузки (вибрации, удары, постоянные ускорения, циклич. изменения температуры, воздействие влаги и т. д.); они характеризуются интенсивностью отказов $\sim 10^{-6}—10^{-9}$ отказа в час в реальных условиях эксплуатации.

Перспективы развития. Развитие П. э. происходит в направлении быстрого возрастания степени интеграции, к-рая часто достигает 10—20 тыс. ПП приборов на одном кристалле (1975), а также в направлении повышения мощности и частоты электромагнитных колебаний, преобразуемых в одном ПП приборе (до сотен *вт* и десятков *Ггц*), в т. ч. создания ПП генераторов и усилителей миллиметрового диапазона. Наряду с интеграцией большого числа сходных приборов развивается также интеграция в одной микросхеме приборов, использующих различные физ. принципы. При этом, помимо физ. процессов в полупроводниках, используют процессы в диэлектриках, сверхпроводниках (напр., *Джозефсона эффект*), магнитных плёнках и т. д. ПП элементы, напр. холодные катоды с *полупроводниковыми гетеропереходами*, ПП аноды с *p — n*-переходом, в к-ром происходит умножение тока, матричные мишени *видиконов*, содержащие 0,5—1 млн. фотодиодов, проникают также в вакуумную электронику, позволяя существенно усовершенствовать нек-рые типы электровакуумных приборов.

Лит.: Иоффе А. Ф., Физика полупроводников, [2 изд.], М.—Л., 1957; Федотов Я. А., Основы физики полупроводниковых приборов, М., 1970; Интегральные схемы, пер. с англ., М., 1970; Пасынков В. В., Чиркин Л. К., Шинков А. Д., Полупроводниковые приборы, М., 1973; Кремниевые планарные транзисторы, под ред. Я. А. Федотова, М., 1973.

А. И. Шокин.

ПОЛУПРОВОДНИКО́ВЫЕ МАТЕРИА́ЛЫ, *полупроводники*, применяемые для изготовления электронных приборов и устройств. В *полупроводниковой электронике* используют гл. обр. кристаллич. П. м. Большинство из них имеет кристаллич. структуру с тетраэдрич. координацией атомов, характерной для структуры *алмаза.*

Значительную роль в развитии полупроводниковой техники сыграл *селен*: селеновые выпрямители долгое время оставались основными полупроводниковыми приборами, получившими массовое применение.

В нач. 70-х гг. 20 в. наиболее распространённые П. м. — *кремний* и *германий.* Обычно их изготовляют в виде массивных *монокристаллов*, легированных различными примесями. Легированные монокристаллы Si с удельным сопротивлением $10^{-3}—10^4$ *ом·см* получают преим. методом вытягивания из расплава (по Чохральскому), а легированные монокристаллы Ge с удельным сопротивлением 0,1—45 *ом·см* получают, кроме того, *зонной плавкой.* Как правило, примесные атомы V группы периодич. системы (P, As и Sb) сообщают кремнию и германию электронную проводимость, а примесные атомы III группы (B, Al, Ga, In) — дырочную. Si и Ge обычно используют для изготовления *полупроводниковых диодов*, *транзисторов*, интегральных микросхем и т. д.

Большую группу П. м. составляют химич. соединения типа $A^{III}B^V$ (элементов III группы с элементами V группы) — арсениды, фосфиды, антимониды, нитриды ($GaAs$, $InAs$, GaP, InP, $InSb$, AlN, BN и др.). Их получают различными методами изготовления монокристаллов как из жидкой, так и из газовой фазы. Синтез и выращивание монокристаллов обычно производят в замкнутых сосудах из высокотемпературных химически инертных материалов, обладающих высокой прочностью, поскольку давление насыщенного пара над расплавом таких элементов, как P и As, сравнительно велико. Примеси элементов II группы придают этим П. м., как правило, дырочную проводимость, а элементов IV группы — электронную. П. м. этой группы используют в основном в *полупроводниковых лазерах*, *светоизлучающих диодах*, *Ганна диодах*, *фотоэлектронных умножителях*, в качестве плёночных детекторов излучения в рентгеновской, видимой и инфракрасной областях спектра электромагнитных волн.

П. м. типа $A^{II}B^{VI}$, из к-рых наиболее широко применяют соединения ZnO, ZnS, CdS, $CdSe$, $ZnSe$, $HgSe$, $CdTe$, $ZnTe$, $HgTe$, получают преим. с помощью химических реакций в газовой фазе или сплавлением компонентов. Удельное сопротивление и тип проводимости этих П. м. определяются не столько легирующими примесями, сколько характерными для них структурными дефектами, связанными с отклонением их состава от стехиометрического (см. *Стехиометрия*). Использование П. м. этого типа связано гл. обр. с их оптич. свойствами и фоточувствительностью. Поэтому их применяют в *фоторезисторах*, *фотоэлементах*, электроннолучевых приборах и приборах ночного видения, модуляторах оптич. излучения (см. *Модуляция света*) и т. д.

К П. м. относят также нек-рые аморфные стеклообразные халькогенидные системы, напр. сплавы P, As, Sb, Bi с Ge, S, Se, Te, и оксидные системы, напр. $V_2O_5 — P_2O_5 — R_xO_y$, где R — металлы I — IV групп, x — число атомов металла и y — число атомов кислорода в окисле. Их используют гл. обр. в качестве оптич. покрытий в приборостроении.

Таблица некоторых физических свойств важнейших полупроводниковых материалов

Элемент, тип соединения	Наименование материала	Ширина запрещённой зоны, *эв*		Подвижность носителей заряда при 300K, *см²/(в·сек)*		Кристаллическая структура	Постоянная решётки, Å	Температура плавления, °C	Упругость пара при температуре плавления, *атм*
		при 300 K	при 0 K	электроны	дырки				
Элемент	C (алмаз)	5,47	5,51	1800	1600	алмаз	3,56679	4027	10^{-9}
	Ge	0,803	0,89	3900	1900	типа алмаза	5,65748	937	
	Si	1,12	1,16	1500	600	»	5,43086	1420	10^{-6}
	α—Sn		~0,08			»	6,4892		
IV—IV	α—SiC	3	3,1	400	50	типа сфалерита	4,358	3100	
III—V	AlSb	1,63	1,75	200	420	типа сфалерита	6,1355	1050	<0,02
	BP	6				»	4,538	>1300	>24
	GaN	3,5				типа вюртцита	3,186 (по оси *a*) 5,176 (по оси *c*)	>1700	>200
	GaSb	0,67	0,80	4000	1400	типа сфалерита	6,0955	706	$<4\times10^{-4}$
	GaAs	1,43	1,52	8500	400	то же	5,6534	1239	1
	GaP	2,24	2,40	110	75	»	5,4505	1467	35
	InSb	0,16	0,26	78000	750	»	6,4788	525	$<10^{-5}$
	InAs	0,33	0,46	33000	460	»	6,0585	943	0,33
	InP	1,29	1,34	4600	150	»	5,8688	1060	25
II—VI	CdS	2,42	2,56	300	50	типа вюртцита	4,16 (по оси *a*) 6,756 (по оси *c*)	1750	
	CdSe	1,7	1,85	800		типа сфалерита	6,05	1258	
	ZnO	3,2		200		кубич.	4,58	1975	
	ZnS	3,6	3,7	165		типа вюртцита	3,82 (по оси *a*) 6,26 (по оси *c*)	1700	
IV—VI	PbS	0,41	0,34	600	700	кубич.	5,935	1103	
	PbTe	0,32	0,24	6000	4000	то же	6,460	917	

П. м. в широких пределах изменяют свои свойства с изменением темп-ры, а также под влиянием электрич. и магнитных полей, механич. напряжений, облучения и др. воздействий. Этим пользуются для создания различного рода *датчиков*.

П. м. характеризуются след. осн. параметрами: удельным сопротивлением, типом проводимости, шириной запрещённой зоны, концентрацией носителей заряда и их подвижностью, эффективной массой и временем жизни. Ряд характеристик П. м., напр. ширина запрещённой зоны и эффективная масса носителей, относительно слабо зависит от концентрации химических примесей и степени совершенства кристаллической решётки. Но многие параметры практически полностью определяются концентрацией и природой химических примесей и структурных дефектов. Некоторые физические свойства важнейших П. м. приведены в таблице.

В электронных приборах П. м. используют как в виде объёмных монокристаллов, так и в виде тонких моно- и поликристаллич. слоёв (толщиной от долей *мкм* до неск. сотен *мкм*), нанесённых на различные, напр. изолирующие или полупроводниковые, подложки (см. *Микроэлектроника*). В таких устройствах П. м. должны обладать определёнными электрофизич. свойствами, стабильными во времени и устойчивыми к воздействиям среды во время эксплуатации. Большое значение имеют однородность свойств П. м. в пределах монокристалла или слоя, а также степень совершенства их кристаллич. структуры (плотность дислокаций, концентрация точечных дефектов и др.).

В связи с высокими требованиями к чистоте и совершенству структуры П. м. технология их производства весьма сложна и требует высокой стабильности технологич. режимов (постоянства темп-ры, расхода газовой смеси, продолжительности процесса и т. д.) и соблюдения спец. условий, в частности т. н. полупроводниковой чистоты аппаратуры и помещений (не более 4 пылинок размером свыше 0,5 *мкм* в 1 *л* воздуха). Продолжительность процесса выращивания монокристаллов в зависимости от их размеров и вида П. м. составляет от неск. десятков *мин* до неск. *сут*. При обработке П. м. в пром. условиях используют процессы резания П. м. алмазным инструментом, шлифовки и полировки их поверхности абразивами, термич. обработки, травления щелочами и кислотами.

Контроль качества П. м. весьма сложен и разнообразен и выполняется с помощью специализированной аппаратуры. Осн. контролируемые параметры П. м.: химич. состав, тип проводимости, удельное сопротивление, время жизни носителей, их подвижность и уровень легирования. Для анализа состава П. м. обычно пользуются оптич., спектральными, масс-спектроскопическими и активационными методами. Электрофизич. характеристики измеряют т. н. зондовыми методами или используют *Холла эффект*. Совершенство структуры монокристаллов исследуют методами рентгеноструктурного анализа и оптич. микроскопии. Толщину слоёв измеряют либо бесконтактными оптич. методами, либо методами сошлифовки слоя.

Лит.: Технология полупроводниковых материалов, пер. с англ., М., 1961; Р о д о М., Полупроводниковые материалы, пер. с франц., М., 1971; З и С. М., Физика полупроводниковых приборов, пер. с англ., М., 1973; П а л а т н и к А. С., С о р о к и н В. К., Основы пленочного полупроводникового материаловедения, М., 1973; Кристаллохимические, физико-химические и физические свойства полупроводниковых веществ, М., 1973.

Ю. Н. Кузнецов, А. Ю. Малинин.

ПОЛУПРОВОДНИКО́ВЫЕ ПРИБО́РЫ, *электронные приборы*, действие к-рых основано на электронных процессах в полупроводниках. В *электронике* П. п. служат для преобразования различных сигналов, в *энергетике* — для непосредств. преобразования одних видов энергии в другие.

Известно много разнообразных способов классификации П. п., напр. по назначению и принципу действия, по типу материала, конструкции и технологии, по области применения. Однако к осн. классам П. п. относят следующие: электропреобразоват. приборы, преобразующие одни электрич. величины в др. электрич. величины (*полупроводниковый диод*, *транзистор*, *тиристор*); оптоэлектронные приборы, преобразующие световые сигналы в электрические и наоборот (*оптрон*, *фоторезистор*, *фотодиод*, *фототранзистор*, *фототиристор*, *полупроводниковый лазер*, *светоизлучающий диод*, твердотельный преобразователь изображения — аналог *видикона* и т. п.); термоэлектрические приборы, преобразующие тепловую энергию в электрическую и наоборот (*термоэлемент*, *термоэлектрический генератор*, *солнечная батарея*, *термистор* и т. п.); магнитоэлектрич. приборы (датчик, использующий *Холла эффект*, и т. п.); пьезоэлектрич. и тензометрич. приборы, к-рые реагируют на давление или механич. смещение. К отд. классу П. п. следует отнести *интегральные схемы*, к-рые могут быть электропреобразующими, оптоэлектронными и т. д. либо смешанными, сочетающими самые различные эффекты в одном приборе. Электропреобразоват. П. п.— наиболее широкий класс приборов, предназначенных для преобразования (по роду тока, частоте и т. д.), усиления и генерирования электрич. колебаний в диапазоне частот от долей *гц* до 100 *Ггц* и более; их рабочие мощности находятся в пределах от $<10^{-12}$ *вт* до неск. сотен *вт*, напряжения — от долей *в* до неск. тыс. *в* и ток — от неск. *на* до неск. тыс. *а*. В зависимости от применяемого *полупроводникового материала* различают германиевые, кремниевые и др. П. п. По конструктивным и технологич. признакам П. п. разделяют на точечные и плоскостные; последние, в свою очередь, делят на сплавные, диффузионные, мезапланарные, планарные (наиболее распространены, см. *Планарная технология*), эпипланарные и др. В соответствии с об-

ластью применения различают высокочастотные, высоковольтные, импульсные и др. П. п.

П. п. выпускают в металлостеклянных, металлокерамич. или пластмассовых корпусах, защищающих приборы от внешних воздействий; для использования в гибридных интегральных схемах выпускаются т. н. бескорпусные П. п. (см. *Микроэлектроника*). Номенклатура П. п., выпускаемых во всех странах, насчитывает ок. 100 000 типов приборов различного назначения. См. также *Полупроводниковая электроника*.

Я. А. Федотов.

ПОЛУПРОВОДНИКО́ВЫЙ ГЕТЕРОПЕРЕХО́Д, контакт двух различных по химич. составу *полупроводников*. На границе раздела изменяется обычно ширина запрещённой зоны $\Delta\mathscr{E}$, подвижность носителей тока, их эффективные массы и др. характеристики полупроводников. В «резком» П. г. изменение свойств происходит на расстоянии, сравнимом или меньшем, чем ширина области объёмного заряда (см. *Электронно-дырочный переход*). В зависимости от легирования обеих сторон П. г. можно создать p—n-гетеропереходы (анизотипные), p—p- и n—n-гетеропереходы (изотипные). Комбинации различных П. г. и p—n-переходов образуют гетероструктуры.

Идеальная стыковка кристаллич. решёток в П. г. возможна лишь при совпадении типа, ориентации и периода кристаллических решёток сращиваемых материалов. Кроме того, в идеальном П. г. граница раздела должна быть свободна от структурных и др. дефектов (*дислокаций*, заряженных центров и т. п.) и механич. напряжений. Наиболее широко применяются монокристаллич. П. г. между полупроводниковыми соединениями типа $A^{III}B^{V}$ и их *твёрдыми растворами* на основе арсенидов, фосфидов и антимонидов Ga и Al. Благодаря близости ковалентных радиусов Ga и Al изменение химического состава происходит без изменения периода решётки. Изготовление монокристаллич. П. г. и гетероструктур стало возможным благодаря развитию методов эпитаксиального наращивания полупроводниковых кристаллов.

П. г. используются в различных полупроводниковых приборах: *полупроводниковых лазерах*, *светоизлучающих диодах*, *фотоэлементах*, *оптронах* и т. д.

Лит.: Алферов Ж. И., Гетеропереходы в полупроводниковой электронике близкого будущего, в кн.: Физика сегодня и завтра, под ред. В. М. Тучкевича, Л., 1973; Елисеев П. Г., Инжекционные лазеры на гетеропереходах, «Квантовая электроника», 1972, № 6; Алферов Ж. И., Инжекционные гетеролазеры, в сб.: Полупроводниковые приборы и их применение, под ред. Я. Федотова, в. 25, М., 1971. *Ж. И. Алфёров.*

ПОЛУПРОВОДНИКО́ВЫЙ ДЕТЕ́КТОР в ядерной физике, прибор для регистрации *ионизирующих излучений*, основным элементом к-рого является кристалл *полупроводника*. П. д. работает подобно *ионизационной камере* с тем отличием, что ионизация происходит не в газовом промежутке, а в толще кристалла. П. д. представляет собой *полупроводниковый диод*, на к-рый подано обратное (запирающее) напряжение ($\sim 10^2 в$). Слой полупроводника вблизи границы p—n-перехода (см. *Электронно-дырочный переход*) с объёмным зарядом «обеднённый (чувствительный) слой. Поэтому, если частица полностью тормозится в чувствит. слое, П. д. может работать как спектрометр. Средняя энергия, необходимая для образования 1 электронно-дырочной пары в полупроводнике, мала (у Si 3,8 *эв*, у Ge $\sim$2,9 *эв*). В сочетании с высокой плотностью вещества это позволяет получить спектрометр с высокой разрешающей способностью ($\sim$0,1% для энергии $\sim$1 *Мэв*). Если частица полностью тормозится в чувствит. слое, то эффективность её регистрации $\sim$100%. Большая подвижность носителей тока в Ge и Si позволяет собрать заряд за время $\sim$10 *нсек*, что обеспечивает высокое временно́е разрешение П. д.

Полупроводниковые детекторы; штриховкой выделена чувствительная область; n—область полупроводника с электронной проводимостью, p — с дырочной, i — с собственной проводимостями; *а* — кремниевый поверхностно-барьерный детектор; *б* — дрейфовый германий-литиевый планарный детектор; *в* — германий-литиевый коаксиальный детектор.

В первых П. д. (1956—57) использовались поверхностно-барьерные (см. *Шотки диод*) или сплавные p—n-переходы в Ge. Эти П. д. приходилось охлаждать для снижения уровня шумов (обусловленных обратным током), они имели малую глубину чувствит. области и не получили распространения. Практич. применение получили в 60-е гг. П. д. в виде поверхностно-барьерного перехода в Si (рис., *а*). Глубина чувствит. области W в случае поверхностно-барьерного П. д. определяется величиной запирающего напряжения V:

$$W = 5{,}3\cdot 10^{-5}\sqrt{\rho V}.$$

Здесь ρ — удельное сопротивление полупроводника в *ом·см*. Для поверхностно-барьерных переходов в Si с $\rho = 10^4$ *ом·см* при $V = (1—2)10^2$ *в*, $W = 1$ *мм*. Эти П. д. имеют малые шумы при комнатной темп-ре и применяются для регистрации короткопробежных частиц и для измерения удельных потерь энергии $d\mathscr{E}/dx$.

Для регистрации длиннопробежных частиц в 1970—71 были созданы П. д. p—i—n-типа (рис., *б*). В кристалл Si p-типа вводится примесь Li. Ионы Li движутся в p-области перехода (под действием электрич. поля) и, компенсируя акцепторы, создают широкую чувствит. i-область собственной проводимости, глубина к-рой определяется глубиной диффузии ионов Li и достигает 5 *мм*. Такие дрейфовые кремний-литиевые детекторы используются для регистрации протонов с энергией до 25 *Мэв*, дейтронов — до 20 *Мэв*, электронов — до 2 *Мэв* и др.

Дальнейший шаг в развитии П. д. был сделан возвращением к Ge, обладающему бо́льшим порядковым номером Z и, следовательно, большей эффективностью для регистрации *гамма-излучения*. Дрейфовые германий-литиевые плоские (планарные) П. д. применяются для регистрации γ-квантов с энергией в неск. сотен *кэв*. Для регистрации γ-квантов с энергией до 10 *Мэв* используются коаксиальные германий-литиевые детекторы (рис., *в*) с чувствит. объёмом, достигающим 100 *см*^{3}. Эффективность регистрации γ-квантов с энергией <1 *Мэв* $\sim$ десятков % и падает при энергиях >10 *Мэв* до 0,1—0,01%. Для частиц высоких энергий, пробег к-рых не укладывается в чувствит. области, П. д. позволяют, помимо акта регистрации частицы, определить удельные потери энергии $d\mathscr{E}/dx$, а в нек-рых приборах координату x частицы (позиционно-чувствит. П. д.).

Недостатки П. д.: малая эффективность при регистрации γ-квантов больших энергий; ухудшение разрешающей способности при загрузках $>10^4$ частиц в *сек*; конечное время жизни П. д. при высоких *дозах* облучения из-за накопления радиационных дефектов (см. *Радиационные дефекты в кристаллах*). Малость размеров доступных монокристаллов (диаметр $\sim$3 *см*, объём $\sim$100 *см*^{3}) ограничивает применение П. д. в ряде областей.

Дальнейшее развитие П. д. связано с получением «сверхчистых» полупроводниковых монокристаллов больших размеров и с возможностью использования GaAs, SiC, CdTe (см. *Полупроводниковые материалы*). П. д. широко применяются в ядерной физике, физике элементарных частиц, а также в химии, геологии, медицине и в пром-сти.

Лит.: Полупроводниковые детекторы ядерных частиц и их применение, М., 1967; Дирнли Дж., Нортроп Д., Полупроводниковые счетчики ядерных излучений, пер. с англ., М., 1966; Полупроводниковые детекторы ядерного излучения, в сб.: Полупроводниковые приборы и их применение, в. 25, М., 1971 (Авт.: Рывкин С. М., Матвеев О. А., Новиков С. Р., Строкан Н. Б.). *А. Г. Беда, В. С. Кафтанов.*

ПОЛУПРОВОДНИКО́ВЫЙ ДИО́Д, двухэлектродный электронный прибор на основе полупроводникового (ПП) кристалла. Понятие «П. д.» объединяет различные приборы с разными принципами действия, имеющие разнообразное назначение. Система классификации П. д. соответствует общей системе классификации *полупроводниковых приборов*. В наиболее распространённом классе электропреобразоват. П. д. различают: выпрямит. диоды, импульсные диоды, стабилитроны, диоды СВЧ (в т. ч. видеодетекторы, смесительные, параметрические, усилительные и

генераторные, умножительные, переключательные). Среди оптоэлектронных П. д. выделяют фотодиоды, светоизлучающие диоды и ПП квантовые генераторы.

Наиболее многочисленны П. д., действие к-рых основано на использовании свойств *электронно-дырочного перехода* ($p—n$-перехода). Если к $p—n$-переходу диода (рис. 1) приложить напряжение в прямом направлении (т. н. прямое смещение), т. е. подать на его p-область положит. потенциал, то *потенциальный барьер*, соответствующий переходу, понижается и начинается интенсивная инжекция дырок из p-области в n-область и электронов из n-области в p-область — течёт большой прямой ток (рис. 2). Если приложить напряжение в обратном направлении (обратное смещение), то потенциальный барьер повышается и через $p — n$-переход протекает лишь очень малый ток неосновных носителей заряда (обратный ток). На рис. 3 приведена эквивалентная схема такого П. д.

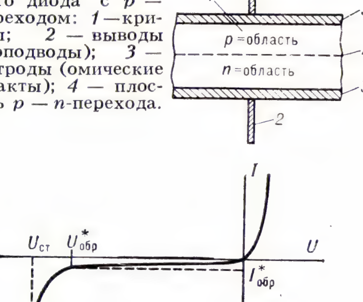


Рис. 1. Структурная схема полупроводникового диода с $p — n$-переходом: 1 — кристалл; 2 — выводы (токоподводы); 3 — электроды (омические контакты); 4 — плоскость $p — n$-перехода.

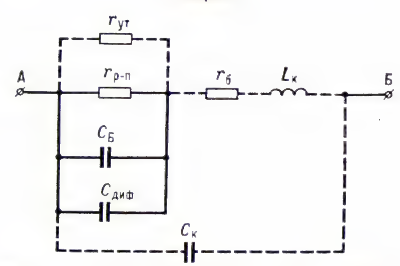


Рис. 2. Типичная вольтамперная характеристика полупроводникового диода с $p — n$-переходом: U — напряжение на диоде; I — ток через диод; $U^*_{обр}$ и $I^*_{обр}$ — максимальное допустимое обратное напряжение и соответствующий обратный ток; $U_{ст}$ — напряжение стабилизации.

Рис. 3. Малосигнальная (для низких уровней сигнала) эквивалентная схема полупроводникового диода с $p — n$-переходом: r_{p-n} — нелинейное сопротивление $p— n$-перехода; $r_б$ — сопротивление объёма полупроводника (базы диода); $r_{ут}$ — сопротивление поверхностных утечек; $C_Б$ — барьерная ёмкость $p —n$-перехода; $C_{диф}$ — диффузионная ёмкость, обусловленная накоплением подвижных зарядов в базе при прямом напряжении; $C_к$ — ёмкость корпуса; $L_к$ — индуктивность токоподводов; А и Б — выводы. Сплошной линией показано подключение элементов, относящихся к собственно $p — n$-переходу.

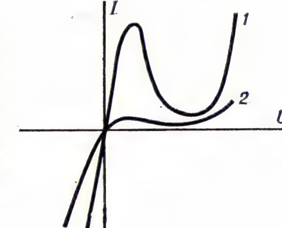


Рис. 4. Вольтамперные характеристики туннельного (1) и обращённого (2) диодов: U — напряжение на диоде; I — ток через диод.

На резкой несимметричности вольтамперной характеристики (ВАХ) основана работа выпрямительных (силовых) диодов. Для выпрямит. устройств и др. сильноточных электрич. цепей выпускаются выпрямит. П. д., имеющие допустимый выпрямленный ток $I_в$ до 300 *а* и макс. допустимое обратное напряжение $U^*_{обр}$ от 20—30 *в* до 1—2 *кв*. П. д. аналогичного применения для слаботочных цепей имеют $I_в<0,1$ *а* и наз. универсальными. При напряжениях, превышающих $U^*_{обр}$, ток резко возрастает, и возникает необратимый (тепловой) пробой $p—n$-перехода, приводящий к выходу П. д. из строя. С целью повышения $U^*_{обр}$ до неск. десятков *кв* используют *выпрямительные столбы*, в к-рых неск. одинаковых выпрямит. П. д. соединены последовательно и смонтированы в общем пластмассовом корпусе. Инерционность выпрямит. диодов, обусловленная тем, что время жизни инжектированных дырок (см. *Полупроводники*) составляет $> 10^{-5}$ — 10^{-4} *сек*, ограничивает частотный предел их применения (обычно областью частот 50—2000 *гц*).

Использование спец. технологич. приёмов (гл. обр. легирование германия и кремния золотом) позволило снизить время переключения до 10^{-7}—10^{-10} *сек* и создать быстродействующие импульсные П. д., используемые, наряду с *диодными матрицами*, гл. обр. в слаботочных сигнальных цепях ЭВМ.

При невысоких пробивных напряжениях обычно развивается не тепловой, а обратимый лавинный пробой $p — n$-перехода — резкое нарастание тока при почти неизменном напряжении, наз. напряжением стабилизации $U_{ст}$. На использовании такого пробоя основана работа *полупроводниковых стабилитронов*. Стабилитроны общего назначения с $U_{ст}$ от 3—5 *в* до 100—150 *в* применяют гл. обр. в стабилизаторах и ограничителях постоянного и импульсного напряжения; прецизион. стабилитроны, у к-рых встраиванием компенсирующих элементов достигается исключительно высокая температурная стабильность $U_{ст}$ (до $1\cdot10^{-5}$—$5\cdot10^{-6}$ $К^{-1}$), — в качестве источников эталонного и опорного напряжений.

В предпробойной области обратный ток диода подвержен очень значит. флуктуациям; это свойство $p—n$-перехода используют для создания генераторов шума. Инерционность развития лавинного пробоя в $p—n$-переходе (характеризующаяся временем 10^{-9}—10^{-10} *сек*) обусловливает сдвиг фаз между током и напряжением в диоде, вызывая (при соответствующей схеме включения его в электрич. цепь) генерирование СВЧ колебаний. Это свойство успешно используют в *лавинно-пролётных полупроводниковых диодах*, позволяющих осуществлять генераторы с частотами до 150 *Ггц*.

Для детектирования и преобразования электрич. сигналов в области СВЧ используют смесительные П. д. и видеодетекторы, в большинстве к-рых $p—n$-переход образуется под точечным контактом. Это обеспечивает малое значение ёмкости $C_Б$ (рис. 3), а специфическое, как и у всех СВЧ диодов, конструктивное оформление обеспечивает малые значения паразитных индуктивности $L_к$ и ёмкости $C_к$ и возможность монтажа диода в волноводных системах.

При подаче на $p—n$-переход обратного смещения, не превышающего $U^*_{обр}$, он ведёт себя как высокодобротный конденсатор, у к-рого ёмкость $C_Б$ зависит от величины приложенного напряжения. Это свойство используют в *варикапах*, применяемых преим. для электронной перестройки резонансной частоты колебат. контуров, в *параметрических полупроводниковых диодах*, служащих для усиления СВЧ колебаний, в варакторах и умножительных диодах, служащих для умножения частоты колебаний в диапазоне СВЧ. В этих П. д. стремятся уменьшить величину сопротивления $r_б$ (осн. источник активных потерь энергии) и усилить зависимость ёмкости $C_Б$ от напряжения $U_{обр}$.

У $p—n$-перехода на основе очень низкоомного (вырожденного) полупроводника область, обеднённая носителями заряда, оказывается очень тонкой ($\sim10^{-2}$ *мкм*), и для неё становится существенным туннельный механизм перехода электронов и дырок через потенциальный барьер (см. *Туннельный эффект*). На этом свойстве основана работа *туннельного диода*, применяемого в сверхбыстродействующих импульсных устройствах (напр., *мультивибраторах*, *триггерах*), в усилителях и генераторах колебаний СВЧ, а также обращённого диода, применяемого в качестве детектора слабых сигналов и смесителя СВЧ колебаний. Их ВАХ (рис. 4) существенно отличаются от ВАХ других П. д. как наличием участка с «отрицательной проводимостью», ярко выраженной у туннельного диода, так и высокой проводимостью при нулевом напряжении.

К П. д. относят также ПП приборы с двумя выводами, имеющие неуправляемую четырёхслойную $p — n — p — n$-структуру и наз. динисторами (см. *Тиристор*), а также приборы, использующие объёмный эффект доменной неустойчивости в ПП структурах без $p—n$-перехода — *Ганна диоды*. В П. д. используют и др. разновидности ПП структур: контакт металл — полупроводник (см. *Шотки эффект*, *Шотки диод*) и $p—i—n$-структуру, характеристики к-рых во многом сходны с характеристиками $p—n$-перехода. Свойство $p—i—n$-структуры изменять свои электрич. характеристики под действием излучения используют, в частности, в *фотодиодах* и *детекторах ядерных излучений*, устроенных т. о., что фотоны или ядерные частицы могут поглощаться в активной области кристалла, непосредственно примыкающей к $p — n$-переходу, и изменять величину обратного тока последнего. Эффект излучат. *рекомбинации* электронов и дырок, проявляющийся в свечении нек-рых $p— n$-переходов при протекании через них прямого тока, используется в *светоизлучающих диодах*. К П. д. могут быть отнесены также и *полупроводниковые лазеры*.

Большинство П. д. изготавливают, используя планарно-эпитаксиальную технологию (см. *Планарная технология*), к-рая позволяет одновременно получать

до неск. тысяч П. д. В качестве *полупроводниковых материалов* для П. д. применяют гл. обр. Si, а также Ge, GaAs, GaP и др., в качестве контактных материалов — Au, Al, Sn, Ni, Cu. Для защиты кристалла П. д. его обычно помещают в металло-стеклянный, металло-керамический, стеклянный или пластмассовый корпус (рис. 5).

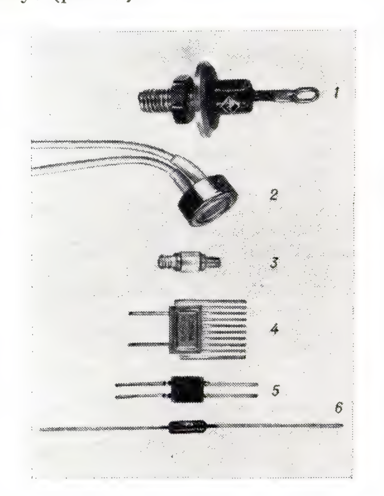


Рис. 5. Полупроводниковые диоды (внешний вид): *1* — выпрямительный диод; *2* — фотодиод; *3* — СВЧ диод; *4* и *5* — диодные матрицы; *6* — импульсный диод. Корпуса диодов: *1* и *2* — металло-стеклянные; *3* и *4* — металло-керамические; *5* — пластмассовый; *6* — стеклянный.

В СССР для обозначения П. д. применяют шестизначный шифр, первая буква к-рого характеризует используемый полупроводник, вторая — класс диода, цифры определяют порядковый номер типа, а последняя буква — его группу (напр., ГД402А — германиевый универсальный диод; КС196Б — кремниевый стабилитрон).

От своих электровакуумных аналогов, напр. *кенотрона*, газоразрядного *стабилитрона*, *индикатора газоразрядного*, П. д. отличаются значительно большими надёжностью и долговечностью, меньшими габаритами, лучшими технич. характеристиками, меньшей стоимостью и поэтому вытесняют их в большинстве областей применения.

С развитием ПП электроники совершился переход к производству наряду с дискретными П. д. диодных структур в ПП монолитных *интегральных схемах* и функциональных устройствах, где П. д. неотделим от всей конструкции устройства.

Об историч. сведениях см. в ст. *Полупроводниковая электроника*.

Лит.: Полупроводниковые диоды. Параметры. Методы измерений, М., 1968; Федотов Я. А., Основы физики полупроводниковых приборов, М., 1970; Пасынков В. В., Чиркин Л. К., Шинков А. Д., Полупроводниковые приборы, М., 1973; Зи С. М., Физика полупроводниковых приборов, пер. с англ., М., 1973.

Ю. Р. Носов.

ПОЛУПРОВОДНИКО́ВЫЙ ЛА́ЗЕР, полупроводниковый квантовый генератор, *лазер* с полупроводниковым кристаллом в качестве рабочего вещества. В П. л., в отличие от лазеров др. типов, используются излучательные *квантовые переходы* не между изолированными уровнями энергии атомов, молекул и ионов, а между разрешёнными энергетическими зонами кристалла (см. *Твёрдое тело*). В П. л. возбуждаются и излучают (коллективно) атомы, слагающие кристаллич. решётку. Это отличие определяет важную особенность П. л.— малые размеры и компактность (объём кристалла $\sim 10^{-6}-10^{-2}$ *см*^{3}). В П. л. удаётся получить показатель оптич. усиления до 10^4 *см*$^{-1}$ (см. *Усиления оптического показатель*), хотя обычно для возбуждения генерации лазера достаточны и меньшие значения (см. ниже). Другими практически важными особенностями П. л. являются: высокая эффективность преобразования электрич. энергии в энергию когерентного излучения (до 30—50%); малая инерционность, обусловливающая широкую полосу частот прямой модуляции (более 10^9 *Ггц*); простота конструкции; возможность перестройки длины волны λ излучения и наличие большого числа полупроводников, непрерывно перекрывающих интервал длин волн от 0,32 до 32 *мкм*.

Люминесценция в полупроводниках. При рекомбинации электронов проводимости и дырок в *полупроводниках* освобождается энергия, к-рая может испускаться в виде квантов излучения (*люминесценция*) или передаваться *колебаниями кристаллической решётки*, т. е. переходить в тепло. Доля излучат. актов рекомбинации у таких полупроводников, как Ge и Si, очень мала, однако в нек-рых полупроводниках (напр., GaAs, CdS) при очистке и легировании она может приближаться к 100%.

Для наблюдения люминесценции необходимо применить к.-л. способ возбуждения (накачки) кристалла, т. е. способ генерации избыточных электронно-дырочных пар (светом, быстрыми электронами или электрич. полем). При малой скорости образования избыточных электронно-дырочных пар излучательная рекомбинация носит беспорядочный (спонтанный) характер и используется в нелазерных полупроводниковых источниках света (см. *Светоизлучающий диод*). Чтобы получить генерацию когерентного излучения, т. е. лазерный эффект, необходимо создать особое состояние люминесцирующего кристалла — состояние с *инверсией населённостей*.

Рекомбинация электронно-дырочной пары может сопровождаться испусканием кванта излучения, близкого по энергии к ширине запрещённой зоны $\Delta\mathscr{E}$ полупроводника (рис. 1, *а*); при этом длина волны $\lambda \approx hc/\Delta\mathscr{E}$, где *h* — *Планка постоянная*, *с* — скорость света.

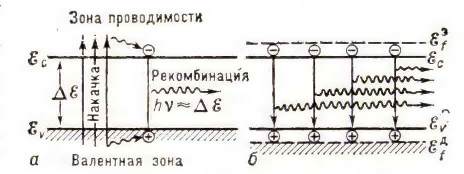


Рис. 1. Энергетические схемы: *а* — накачки и излучательной рекомбинации в полупроводнике; *б* — оптического усиления при наличии инверсии населённостей состояний вблизи краёв зон — дна $\mathscr{E}_c$ зоны проводимости и потолка $\mathscr{E}_v$ валентной зоны; $\Delta\mathscr{E}$ — ширина запрещённой зоны, $\mathscr{E}^э_f$ и $\mathscr{E}^д_f$ — квазиуровни Ферми для электронов проводимости и дырок.

Инверсия населённостей в полупроводниках. Оптическое квантовое усиление в полупроводнике может наблюдаться в том случае, если зона проводимости вблизи её дна $\mathscr{E}_c$ заполнена электронами в большей степени, чем валентная зона вблизи её потолка $\mathscr{E}_v$. Преобладание числа переходов с испусканием квантов над переходами с их поглощением обеспечивается тем, что на верхних уровнях находится больше электронов, чем на нижних, тогда как вероятности вынужденных переходов в обоих направлениях одинаковы. Заполнение зон принято описывать с помощью т. н. квазиуровней Ферми, отделяющих состояния с вероятностью заполнения уровней больше $^1/_2$ от состояний с вероятностью заполнения меньше $^1/_2$. Если $\mathscr{E}^э_f$ и $\mathscr{E}^д_f$ — квазиуровни Ферми для электронов и дырок, то условие инверсии населённостей относительно переходов с энергией $h\nu$ (где ν — частота излучения) выражается формулой:

$$\mathscr{E}^э_f - \mathscr{E}^д_f > h\nu.$$

Для поддержания такого состояния необходима высокая скорость накачки, восполняющей убыль электронно-дырочных пар вследствие излучательных переходов. Благодаря этим вынужденным переходам поток излучения нарастает (рис. 1, *б*), т. е. реализуется оптическое усиление.

В П. л. применяют след. методы накачки: 1) инжекция носителей тока через *р—n*-переход (см. *Электронно-дырочный переход*), гетеропереход или контакт металл — полупроводник (инжекционные лазеры); 2) накачка пучком быстрых электронов; 3) оптич. накачка; 4) накачка путём пробоя в электрич. поле. Наибольшее развитие получили П. л. первых двух типов.

Инжекционные лазеры. Лазер на *р—n*-переходе представляет собой полупроводниковый диод, у к-рого две плоскопараллельные поверхности, перпендикулярные *р—n*-переходу (рис. 2), образуют оптический резонатор (коэфф. отражения от граней кристалла $\sim$20—40%). Инверсия населённостей достигается при большой плотности прямого тока через диод (порог генерации соответствует току ~ 1 *кА/см*^{2}, а при пониженной температуре $\sim 10^2$ *А/см*^{2}, рис. 3). Для получения достаточно интенсивной инжекции применяют сильно легированные полупроводники.

Рис. 2. Инжекционный лазер на *р—n*-переходе.

Инжекционные лазеры на гетеропереходе (появились в 1968) представляют собой, напр., двусторонние гетероструктуры (рис. 4). Активный слой (GaAs) заключён между двумя *полупроводниковыми гетеропереходами*, один из к-рых (типа *р—n*) служит для инжекции электронов, а второй (типа *р—р*) отражает инжектированные электроны, препятствуя их диффузионному растеканию из активного слоя (электронное ограничение). При одинаковом токе накачки в активном слое гетероструктуры достигается бо́льшая концентрация электронно-дырочных пар и, следовательно, большее

оптич. усиление, чем в П. л. на p — n-переходах. Другое преимущество гетероструктуры состоит в том, что образованный активным слоем диэлектрич. волновод удерживает излучение, распространяющееся вдоль структуры, в пределах активного слоя (о п т и ч. о г р а н и ч е н и е), благодаря чему оптич. усиление используется наиболее эффективно. Для П. л. на гетеропереходе необходимая плотность тока при $T = 300$ К более чем в 10 раз ниже, чем у П. л. на p—n-пе-

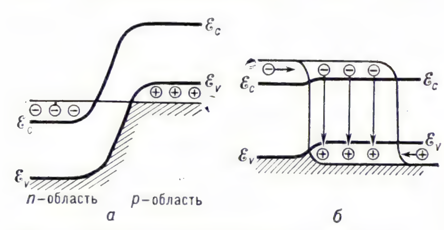


Рис. 3. Схема энергетических зон в p—n-переходе: *а* — при отсутствии тока; *б* — при сильном прямом токе; носители диффундируют в области, прилегающие к переходу, образуя с основными носителями избыточные электронно-дырочные пары.

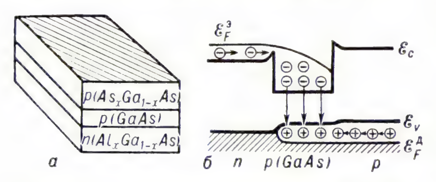


Рис. 4. *а* — лазер на гетеропереходе (двусторонняя гетероструктура), *б* — его энергетическая схема.

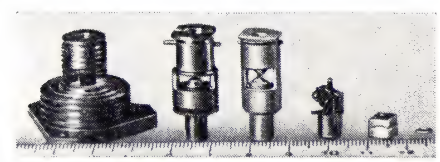


Рис. 5. Образцы инжекционных лазеров.

реходе, что позволяет осуществить непрерывный режим генерации при темп-ре до 350 К.

П. л. инжекционного типа (рис. 5) работают в импульсном режиме с выходной мощностью до 100 *вт* и в непрерывном режиме с мощностью более 10 *вт* (GaAs) в ближней инфракрасной (ИК) области ($\lambda = 850$ *нм*) и ок. 10 *мвт* ($Pb_xSn_{1-x}Te$) в средней ИК области ($\lambda = 10$ *мкм*). Недостаток инжекционных лазеров — слабая направленность излучения, обусловленная малыми размерами излучающей области (большая дифракционная расходимость), и относительно широкий спектр генерации по сравнению с газовыми лазерами.

П. л. с электронной накачкой. При бомбардировке полупроводника быстрыми электронами с энергией $W \sim 10^3$—10^6 *эв* в кристалле рождаются электронно-дырочные пары; количество пар, создаваемое одним электроном, $\sim W/3\Delta\mathscr{E}$. Этот способ применим к полупроводникам с любой шириной запрещённой зоны. Выходная мощность П. л. достигает 10^6 *вт*, что объясняется возможностью накачки большого объёма полупроводника (рис. 6). П. л. с электронной накачкой содержит электронный прожектор, фокусирующую систему и полупроводниковый кристалл в форме оптич. резонатора, помещённые в вакуумную колбу (рис. 7). Технич. достоинство П. л. с электронной накачкой — возможность быстрого перемещения (сканирования) электронного пучка по кристаллу, что даёт дополнит. способ управления излучением. Т. к. заметная часть энергии электронного пучка тратится на разогрев решётки кристалла, то кпд ограничен ($\sim 1/3$); на каждую электронно-дырочную пару расходуется энергия $3\Delta\mathscr{E}$, а испускается фотон с энергией $\sim \Delta\mathscr{E}$.

Полупроводниковые лазерные материалы. В П. л. используются гл. обр. бинарные соединения типа A^3B^5, A^2B^6, A^4B^6 и их смеси — *твёрдые растворы* (см. табл.). Все они — прямозонные полупроводники, в к-рых межзонная излучательная рекомбинация может происходить без участия фононов или др. электронов и поэтому имеет наибольшую вероятность среди рекомбинационных процессов. Кроме перечисленных в табл. веществ, имеется ещё нек-рое количество перспективных, но мало изученных материалов, пригодных для П. л., напр. др. твёрдые растворы. В твёрдых растворах величина $\Delta\mathscr{E}$ зависит от хим. состава, благодаря чему можно изготовить П. л. на любую длину волны от 0,32 до 32 *мкм*.

Применение П. л.: 1) *оптическая связь* (портативный оптич. телефон, многоканальные стационарные линии связи); 2) *оптическая локация* и спец. автоматика (дальнометрия, высотометрия, автоматич. слежение и т. д.); 3) *оптоэлектроника* (излучатель в *оптроне*, логич. схемы, адресные устройства, голографич. системы памяти, см. *Голография*); 4) техника спец. освещения (скоростная фотография, оптич. накачка др. лазеров и др.); 5) обнаружение загрязнений и примесей в различных средах; 6) лазерное проекционное телевидение (рис. 8).

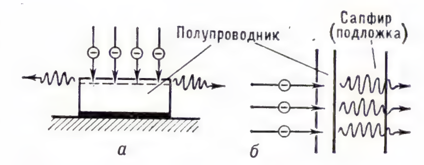


Рис. 6. Схематическое изображение полупроводниковых лазеров с электронной накачкой: *а* — поперечной, *б* — продольной.

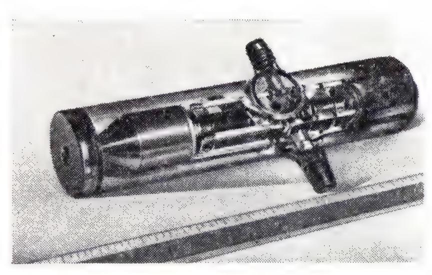


Рис. 7. Полупроводниковый лазер с электронной накачкой в отпаянной вакуумной трубке.

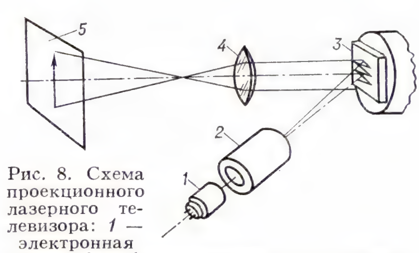


Рис. 8. Схема проекционного лазерного телевизора: *1* — электронная пушка; *2* — фокусирующая и отклоняющая система; *3* — полупроводниковый кристалл — резонатор; *4* — объектив; *5* — экран.

Полупроводниковые лазеры (Э — накачка электронным пучком; О — оптическая накачка; И — инжекционные лазеры; П — накачка пробоем в электрическом поле)

Полупроводник	Длина волны излучения, *мкм*	Максимальная рабочая температура, К	Способ накачки
ZnS	0,32	77	Э
ZnO	0,37	77	Э
$Zn_{1-x}Cd_xS$	0,32—0,49	77	Э
ZnSe	0,46	77	Э
CdS	0,49—0,53	300	Э, О, П
ZnTe	0,53	77	Э
$CdS_{1-x}Se_x$	0,49—0,68	77	Э, О
CdSe	0,68—0,69	77	Э, О
CdTe	0,79	77	Э
GaSe	0,59	77	Э, О
$GaAs_{1-x}P_x$	0,62—0,9	300	Э, О, И
$Al_xGa_{1-x}As$	0,62—0,9	300	О, И
$In_xGa_{1-x}P$	0,60—0,91	77	О, И
GaAs	0,83—0,90	450	Э, О, И, П
InP	0,90—0,91	77	О, И, П
$In_xGa_{1-x}As$	0,85—3,1	300	О, И
$InP_{1-x}As_x$	0,90—3,1	77	О, И
InAs	3,1—3,2	77	Э, О, И
InSb	5,1—5,3	100	Э, О, И
PbS	3,9—4,3	100	Э, И
$PbS_{1-x}Se_x$	3,9—8,5	77	О, И
PbTe	6,4—6,5	100	Э, О, И
PbSe	8,4—8,5	100	Э, О, И
$Pb_xSn_{1-x}Te$	6,4—31,8	100	Э, О, И

Историческая справка. Первая работа о возможности использования полупроводников для создания лазера была опубликована в 1959 Н. Г. *Басовым*, Б. М. *Вулом* и Ю. М. Поповым. Применение $p - n$-переходов для этих целей было предложено в 1961 Н. Г. Басовым, О. Н. Крохиным, Ю. М. Поповым. П. л. на кристалле GaAs впервые были осуществлены в 1962 в лабораториях Р. Холла, М. И. Нейтена и Н. Холоньяка (США). Им предшествовало исследование излучательных свойств $p - n$-переходов, показавшее, что при большом токе появляются признаки вынужденного излучения (Д. Н. Наследов, С. М. Рывкин с сотрудниками, СССР, 1962). В СССР фундаментальные исследования, приведшие к созданию П. л., были удостоены Ленинской премии в 1964 (Б. М. Вул, О. Н. Крохин, Д. Н. Наследов, А. А. Рогачёв, С. М. Рывкин, Ю. М. Попов, А. П. Шотов, Б. В. Царенков). П. л. с электронным возбуждением впервые осуществлён в 1964 Н. Г. Басовым, О. В. Богданкевичем, А. Г. Девятковым. В этом же году Н. Г. Басов, А. З. Грасюк и В. А. Катулин сообщили о создании П. л. с оптич. накачкой. В 1963 Ж. И. Алфёров (СССР) предложил использовать гетероструктуры для П. л. Они были созданы в 1968 Ж. И. Алфёровым, В. М. Андреевым, Д. З. Гарбузовым, В. И. Корольковым, Д. Н. Третьяковым, В. И. Швейкиным, удостоенными в 1972 Ленинской премии за исследования гетеропереходов и разработку приборов на их основе.

Лит.: Басов Н. Г., Крохин О. Н., Попов Ю. М., Получение состояний с отрицательной температурой в p—n-переходах вырожденных полупроводников, «Журнал экспериментальной и теоретической физики», 1961, т. 40, в. 6; Басов Н. Г., Полупроводниковые квантовые генераторы, «Успехи физических наук», 1965, т. 85, в. 4; Пилкун М., Инжекционные лазеры, «Успехи физических наук», 1969, т. 98, в. 2; Елисеев П. Г., Инжекционные лазеры на гетеропереходах, «Квантовая электроника», 1972, № 6 (12); Басов Н. Г., Никитин В. В., Семенов А. С., Динамика излучения инжекционных полупроводниковых лазеров, «Успехи физических наук», 1969, т. 97, в. 4. *П. Г. Елисеев, Ю. М. Попов.*

ПОЛУПРОВОДНИКО́ВЫЙ СПЕКТРО́МЕТР, устройство для измерений различных характеристик ядерных излучений и *элементарных частиц* (измерения спектров и интегральных потоков излучений, выделение *ядерных реакций* определённого типа и т. д.), основным элементом к-рого является *полупроводниковый детектор*. Оконечной частью П. с., как правило, являются многоканальные анализаторы и ЭВМ. Для достижения высокого энергетич. разрешения П. с. и предусилители охлаждают, помещая их в *криостат*.

ПОЛУПРОВОДНИКО́ВЫЙ СТАБИЛИТРО́Н, *полупроводниковый диод*, на выводах к-рого напряжение остаётся почти постоянным при изменении в нек-рых пределах величины протекающего в нём электрич. тока. Рабочий участок вольтамперной характеристики П. с. находится в узкой области обратных напряжений, соответствующих электрич. пробою его $p - n$-перехода. При напряжениях пробоя $U_{пр} < 5$ *в* механизм резкого возрастания тока (пробой) связан с *туннельным эффектом*, а при $U_{пр} > 6{,}5$ *в* — с лавинным умножением носителей заряда; при промежуточных напряжениях генерируемые первоначально (вследствие туннельного эффекта) носители заряда создают условия для управляемого лавинного пробоя. В СССР выпускаются (1975) кремниевые П. с. на различные номинальные напряжения стабилизации в диапазоне от 3 до 180 *в*. П. с. применяют гл. обр. для стабилизации напряжения и ограничения амплитуды импульсов, в качестве источника опорного напряжения, в потенциометрич. устройствах.

Лит.: Михин Д. В., Кремниевые стабилитроны, М.—Л., 1965. *И. Г. Васильев.*

ПОЛУПРОДУ́КТ в металлургии, жидкий металл (промежуточный продукт), получаемый на первой стадии двухстадийных сталеплавильных процессов (напр., *дуплекс-процесса*). При внепечной обработке стали (вакуумной, синтетич. шлаком и т. п.) П. можно считать выплавленную в сталеплавильном агрегате сталь, не прошедшую ещё указанной обработки.

ПОЛУПРОСТРА́НСТВО (матем.), совокупность точек пространства, лежащих по одну сторону от нек-рой плоскости. Координаты x, y, z точек П. удовлетворяют неравенству $Ax + By + Cz + D > 0$, где A, B, C, D — нек-рые постоянные, причём A, B, C одновременно не равны нулю. Если сама плоскость $Ax + By + Cz + D = 0$ (граница П.) причисляется к П., то говорят о замкнутом П.

ПОЛУПРОХОДНЫ́Е РЫ́БЫ, биологическая группа рыб, занимающих промежуточное положение между жилыми и *проходными рыбами*. П. р. кормятся в солоноватой воде приустьевых районов морей или в солоноватых морях-озёрах (напр., в Каспийском, Аральском); для размножения заходят в низовья рек, но высоко вверх по течению обычно не поднимаются. Нерест в пресной воде. От проходных рыб отличаются тем, что не живут в воде с океанич. солёностью и обычно не уходят далеко в море. К П. р. относятся нек-рые сиги, вобла, лещ и др. Мн. П. р. имеют промысловое значение.

ПОЛУПРЯМА́Я (матем.), совокупность точек прямой, лежащих по одну сторону от нек-рой точки этой прямой. Координаты x точек П. удовлетворяют одному и только одному из неравенств: $x > a$, $x < a$, где a — нек-рая постоянная. Если сама точка $x = a$ (граница П.) причисляется к П., то говорят о замкнутой П.— луче.

ПОЛУПУСТЫ́ННЫЕ ЗО́НЫ, природные зоны суши, характеризующиеся преобладанием ландшафтов полупустынь. Занимают промежуточное положение между зонами пустынь (с одной стороны), степей и саванн (с другой) в умеренных, субтропических и тропических поясах Сев. и Юж. полушарий. Климат засушливый, на большей части П. з. температура воздуха зимой составляет 0—10°C, летом 20—25 °C. Радиационный баланс обычно положителен в течение всего года (лишь в отд. р-нах полупустынь умеренных поясов зимой иногда отрицателен) и колеблется от 1,68 до 8,4 *Мдж/м²*, или от 40 до 200 *ккал/см²*. Испаряемость, как правило, в 3—6 раз больше годовой суммы осадков, обычно не превышающей 300 *мм* в год. Поверхностный сток развит слабо, реки часто пересыхают. Почвы преим. светло-каштановые и бурые в умеренном поясе Сев. полушария, серо-коричневые и типичные серозёмы — в субтропич., красно-бурые — в тропическом. Ландшафты П. з. имеют разреженный, часто мозаичный, почвенно-растит. покров, в составе к-рого господствуют злаково-полынные сообщества (в Евразии) и сообщества из многолетних трав и кустарников (на др. материках). Терр. П. з. используется гл. обр. для пастбищного животноводства; земледелие (с устойчивыми урожаями) возможно только при орошении. См. также *Полупустынные зоны умеренных поясов, Полупустынные зоны субтропических поясов, Полупустынные зоны тропических поясов*; карту см. при ст. *Земля* (т. 9, вклейка к стр. 481). *М. П. Петров.*

ПОЛУПУСТЫ́ННЫЕ ЗО́НЫ СУБТРОПИ́ЧЕСКИХ ПОЯСО́В, природные зоны суши в субтропич. поясах Сев. и Юж. полушарий с преобладанием полупустынных ландшафтов. Обычно не образуют сплошной полосы, а присущи лишь нагорьям и отд. массивам гор, где часто выражены в виде высотного пояса, переходного от подгорных пустынь к горным степям. П. з. с. п. распространены в горах Иранского нагорья, Зап. Азии, Сев. Африки, Скалистых (Сев. Америка), Флиндерс (Австралия), на плато Карру (Юж. Африка), вост. склонах и предгорьях Анд (Юж. Америка). Климат континентальный, с жарким летом (темп-ра воздуха 20—25 °C) и прохладной зимой с отд. снегопадами (темп-ра в горах иногда понижается до 0 °C). Радиационный баланс 2,1—3,1 *Мдж/м²*, или 50 — 75 *ккал/см²*, в год. Осадков повсеместно выпадает св. 200 *мм* в год. Растительность часто представлена полынно-злаковыми сообществами на щебнистых серозёмных и серо-коричневых почвах. В полупустынях Сев. Америки в растит. покрове обычны кактусы, на плато Африки и в Юж. Америке — кустарниковые формации. Преобладают представители пустынной и горной фауны. П. з. с. п. обычно используются как пастбища. На орошаемых землях — интенсивное земледелие, садоводство. *М. П. Петров.*

ПОЛУПУСТЫ́ННЫЕ ЗО́НЫ ТРОПИ́ЧЕСКИХ ПОЯСО́В, опустыненные саванны, природные зоны тропиков с преобладанием полупустынных ландшафтов. Располагаются обычно вдоль юж. окраин тропич. пустынь Сев. полушария и их сев. окраин в Юж. полушарии, во внутриматериковых и зап. океанич. секторах, а также в более увлажнённых периферийных частях пустынных впадин. Распространены к Ю. от Сахары, а также на увлажнённых участках пустыни Намиб и к С.-В. от пустыни Калахари в Африке; на Аравийском п-ове, в широкой внешней полосе равнины Тар (в Индии и Пакистане); занимают сев. часть пустыни Атакама и сев.-вост. часть Бразильского плоскогорья (где носят местное назв.—«каатинга») в Юж. Америке; встречаются на В. Центральной низм. в Австралии. Кроме того, П. з. т. п. часто образуют высотный пояс в нижних частях гор тропич. поясов (напр., на Эфиопском и Мексиканском нагорьях). Климат жаркий и сухой. Ср. темп-ры воздуха летних месяцев близки к 30 °C, максимальные доходят до 50 °C, зимой они снижаются до 12—20 °C. Суммарная солнечная радиация от 6,7 до 8,4 *Мдж/м²*, или от 160 до 200 *ккал/см²*, в год. Сумма осадков обычно близка к 200—250 *мм* в год, в горах — до 400—500 *мм*. Поверхностный сток незначителен, постоянных рек мало. Почвы преим. красно-бурые, интенсивно проявляются процессы физ. выветривания. Растительность представлена гл. обр. ксерофильными дерновинными

злаками, кустарниками, в нек-рых р-нах — редкими низкорослыми деревьями. К Ю. от Сахары и в Индии в составе растит. покрова доминируют низкорослые акации с крупнотравьем из многолетних злаков и незначит. количеством суккулентов; в Калахари к ним часто присоединяются солянки, в Австралии — кустарниковые формы эвкалиптов и др. Животный мир включает гл. обр. представителей пустынь и саванн. Кочевое животноводство, земледелие только на орошаемых землях.

М. П. Петров, Ю. К. Ефремов.

ПОЛУПУСТЫ́ННЫЕ ЗО́НЫ УМЕ́РЕННЫХ ПОЯСО́В, природные зоны суши в умеренных поясах Сев. и Юж. полушарий с преобладанием полупустынных ландшафтов. Наибольшую площадь занимают во внутр. части Евразии, где простираются (приблизительно на 10 тыс. *км*) от Прикаспийской низм. на З. до вост. окраины плато Ордос на В.; ширина полосы полупустынь, в пределах к-рой преобладают равнины, достигает местами 500 *км*. В Сев. Америке П. з. у. п. расположены в меридионально вытянутой полосе предгорий Скалистых гор и котловинах Большого Бассейна, где мозаично чередуются с ландшафтами пустынь. В Юж. полушарии распространены на юге Юж. Америки (к В. от Анд, в Патагонии).

Климат П. з. у. п. Сев. полушария засушливый, континентальный, с холодной зимой, продолжит. жарким и сухим летом. Радиационный баланс составляет ок. 5 *Мдж/м²*, или 120 *ккал/см²*, в год, испаряемость в неск. раз превышает годовую сумму осадков (обычно 200 — 300 *мм*). Ср. темп-ра июля 22—25 °С, января до —20 °С. Зимы обычно малоснежные, с сильными ветрами. В Юж. полушарии (в Патагонии) климат менее континентальный. Летом темп-ра воздуха составляет 15—20 °С, зимой — ок. 1 °С. Анды задерживают б. ч. влаги, приносимой господствующими зап. ветрами, поэтому осадков выпадает всего 100 — 150 *мм* (местами — до 250) в год.

Поверхностный сток развит слабо, летом мн. реки пересыхают, многоводны они обычно только весной, во время таяния сезонных снегов. Значит. терр. вообще лишены поверхностного стока. Многочисленны солоноватые и солёные озёра. Постоянен дефицит влаги в почвах с середины вегетац. периода.

Преобладают светло-каштановые и бурые почвы, часто в сочетании с солонцами, по понижениям рельефа распространены солончаки и лугово-солончаковатые почвы. Для почв характерны комплексность, малое содержание гумуса (1,5—3%); почвы часто отличаются высоким содержанием гипса, карбонатов, проявлением процессов солонцеватости. Они нередко пригодны для земледелия, но нуждаются в орошении, а местами в устранении солонцеватости и рассолении.

Растительность ксерофильная, часто имеет комплексный характер. В полупустынях умеренных широт Сев. полушария преобладают злаково-полынные сообщества со значит. участием эфемеров и эфемероидов. На песчаных почвах обычна древесно-кустарниковая растительность (лох, берёза, сосна, джузгун, песчаная акация). В Юж. полушарии растительность полупустынь разреженная, преим. полукустарничковая с участием злаков и суккулентов. Преобладают пустынные и степные виды животных. Полупустыни умеренных широт— обычно хорошие пастбища для круглогодичного выпаса скота.

М. П. Петров, Ю. К. Ефремов.

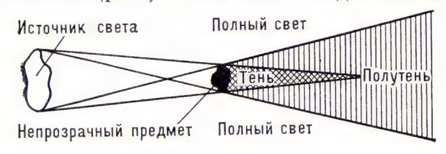
ПОЛУРЫ́ЛЫ (Hemiramphidae), семейство рыб отр. сарганообразных. Длина от 6 до 60 *см*. Нижняя челюсть б. или м. удлинена по сравнению с верхней (отсюда назв.); рот маленький, грудные плавники

Японский полурыл.

короткие. Ок. 10 родов с 60 видами. Ведут обычно стайный образ жизни у поверхности воды. Питаются планктоном. Обитают гл. обр. в прибрежных тропич. и субтропич. водах; один вид — японский П. (Hyporhamphus sajori) обычен летом у берегов Приморья. Имеются и пресноводные П., обитающие в реках Юго-Вост. Азии и Сев. Австралии; один их вид разводят в аквариумах. Мор. виды откладывают икру, пресноводные — живородящи. П. рода Oxyporhamphus, подобно *летучим рыбам*, способны к планирующему полёту на расстояние до 60 *м*.

ПОЛУТЕНЕВЫ́Е ПРИБО́РЫ, название одного из типов *поляриметров*.

ПОЛУТЕ́НЬ, пространство между областями полной тени и полного света. Образуется за непрозрачным телом при освещении его источником света, размеры к-рого сравнимы как с размерами тела, так и с расстоянием между источником и телом (рис.). В области П. видна только



часть источника (в тени источник совсем не виден, на свету он виден полностью). При частичном затмении Солнца точка наблюдения попадает в П., образованную Луной в потоке солнечного света.

ПОЛУТО́Н, наименьший интервал муз. строя в европ. музыке. В совр. темперированном строе все П. равны. В октаве их содержится 12. Различают диатонический П.— между соседними ступенями звукоряда, напр. си — до, ре — ми-бемоль (малая секунда), хроматический П., образующийся осн. ступенью и её повышением или понижением, напр. фа — фа-диез (увеличенная прима), и энгармонический П., образующийся посредством альтерации ступеней, расположенных через одну, напр. фа дубль-диез — ля-бемоль (дважды уменьшенная терция). См. *Интервал*, *Строй* музыкальный.

ПОЛУУСТА́В, одна из разновидностей письма в славянских рукописях, возникшая в 13 в. и сосуществовавшая наряду с *уставом*. В связи с возросшей потребностью в книгах появляется как деловое письмо писцов, работавших на заказ и на продажу. П. соединяет цели удобства и скорости письма, проще устава, имеет значительно больше сокращений, чаще бывает наклонным — к началу или к концу строки, лишён каллиграфич. строгости. Буквы П. не выдерживают геометрич. принципа: прямые линии допускают нек-рую кривизну, округлые — не представляют правильной дуги. На Руси появляется в кон. 14 в. на основе рус. устава 14 в.; подобно ему — это прямой почерк (буквы вертикальные). Сохраняя последнее правописание устава и его начерки, придаёт им чрезвычайно простой и менее чёткий вид, т. к. размеренные ремесленные нажимы заменяются более свободным движением пера. П. написана *Лаврентьевская летопись* (1377). Древнейший рус. П. встречается в рукописях ещё и в нач. 15 в. На рубеже 14—15 вв. получают развитие полууставные почерки, возникшие на основе югосл. П., отличающегося большей вариантностью буквенных начерков, обилием разнообразных надстрочных знаков.

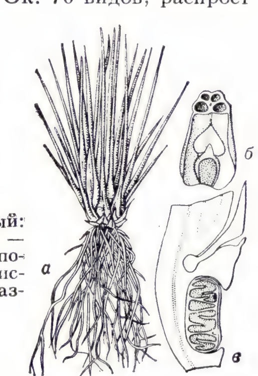
Т. В. Вентцель.

ПОЛУФАБРИКА́Т, полупродукт, продукт труда, к-рый должен пройти одну или неск. стадий обработки, прежде чем стать готовым изделием, годным для личного или производств. потребления. Различают П. своего произ-ва и со стороны (покупные). К П. своего произ-ва относятся все незаконченные обработкой продукты труда, т. е. изделия, к-рые изготовлены в одном цехе и должны обрабатываться в других (заготовки чёрных и цветных металлов, хим. волокон и т. п.). К покупным П. относятся изделия, получаемые по кооперированным поставкам (напр., литые станины, производимые на литейных з-дах,— П. для станкостроит. з-дов).

ПОЛУХО́РДОВЫЕ, гемихордовые (Hemichordata), тип морских донных беспозвоночных из группы *вторичноротых*. Прежде П. считались подтипом *хордовых*, с к-рыми их объединяет наличие хордоподобного органа (нотохорда), спинное положение нервного ствола, развитие жаберных щелей и нек-рые особенности эмбрионального развития. Однако, в отличие от хордовых, тело П. состоит из 3 отделов: хоботка или головного щита, воротника и туловища. К П. относятся из совр.— *кишечнодышащие* и *перистожаберные*, из ископаемых — *граптолиты*.

ПОЛУ́ШКА, мелкая разменная рус. монета, впервые отчеканенная из серебра в 15 в. Равнялась $^1/_2$ моск. или $^1/_4$ новгородской *деньги*. С 1534 П.— самая мелкая монета Моск. гос-ва, равная $^1/_4$ коп. (содержала 0,17 *г* серебра). С 1700 — наименьший номинал рус. монетной системы, чеканилась из меди с надписью «полушка», с 1867 — «$^1/_4$ копейки». Последний год чеканки —1916.

ПОЛУ́ШНИК, изоэтес, шилица (Isoëtes), род растений сем. полушниковых. Многолетники, обитающие под водой (водные формы) или на сильно увлажнённых местах (земноводные и наземные формы). Ок. 70 видов; распрост-



Полушник озёрный: *а* — общий вид; *б* — нижняя часть спорангиеносного листа; *в* — то же в разрезе.

ранены по всему земному шару (редко встречаются лишь в тропиках). В СССР — 4 вида; растения выс. 5—20 *см*, обычно растут группами или образуют небольшие заросли. 2 вида — П. о з ё р н ы й (I. lacustris) и П. ш и п о в а т ы й, или к о л ю ч е с п о р о в ы й (I. setacea, прежде I. echinospora), произрастают на песчаном дне озёр, заводей, стариц в ср. и сев. полосе Европ. части СССР и изредка в Сибири; 2 других вида растут на Д. Востоке.

ПОЛУ́ШНИКОВЫЕ, и з о э т о в ы е, ш и л и ц е в ы е (Isoëtales), порядок споровых растений, относящийся к отделу плауновидных; включает 1 сем. под тем же назв. П. (Isoëtaceae). П.— травянистые многолетники, способные ко вторичному росту. Стеблевая часть клубневидно утолщена и укорочена. Основание её обычно разделено бороздами на 2—3 лопасти, на к-рых развивается много тонких, вильчато ветвящихся корней. Наверху находится розетка спирально расположенных шиловидных листьев; внутри каждого из них проходит 4 воздухоносных канала, с внутр. стороны — у мест перехода расширенной части в шиловидную — плёнчатый язычок. П.— разноспоровые растения. Между основанием листа и язычком образуются спорангии, часто прикрытые перепончатым выростом (велумом), на наружных листьях крупные *мегаспорангии* с мегаспорами (160—240 в каждом), на более внутренних — мелкие *микроспорангии* с микроспорами (до 1 млн.). Прорастая, микроспоры дают начало муж. *гаметофиту*; в его *антеридиях* развивается по неск. многожгутиковых сперматозоидов. Из мегаспоры образуется жен. гаметофит с архегониями, из оплодотворённых яйцеклеток к-рых вырастает новое растение (*спорофит*). К П. относят 2 ныне живущих рода — *полушник* и с т и л и т е с (Stylites) с 1 видом, обитающим в Перу, и неск. вымерших родов.

Лит.: Т а х т а д ж я н А. Л., Высшие растения, т. 1, М.— Л., 1956; R e e d C. F., Index Isoëtales, «Boletim da Sociedade Broteriana», 1953, v. 27 (2ª Série); A m s t u t z E., Stylites a new genus of Isoetaceae, «Annals of the Missouri Botanical Garden», 1957, v. 44, № 1. *М. Э. Кирпичников.*

ПОЛУЯ́Н Ян Васильевич [9(21).10.1891— 8.10.1937], участник революц. движения в России, советский гос. и парт. деятель. Чл. Коммунистич. партии с 1912. Род. в семье казака в станице Елизаветинской на Кубани. Участник Революции 1905—07 в Екатеринодаре, в 1912 чл. к-та РСДРП. В 1915 приговорён к 5 годам каторги, освобождён Февр. революцией 1917. В 1917 пред. исполкома Екатеринодарского (Краснодарского) совета, чл. Екатеринодарского к-та РСДРП(б). В 1918— 1920 пред. Кубанского обл. ревкома и облисполкома, пред. Совнаркома Кубано-Черноморской сов. республики, пред. РВС Сев.-Кавк. (11-й) армии, затем 9-й (Кубанской) армии, нач. политотдела Юго-Зап. фронта. В 1920—22 пред. Кубанского ревкома и облисполкома, чл. Кубано-Черноморского обкома РКП(б), чл. Кавбюро и Юго-Вост. бюро ЦК РКП(б). В 1922—25 пред. Тверского (Калининского) губисполкома. В 1925— 1929 в аппарате ВЦИК. В 1929—30 пред. Дальневост. крайисполкома. В 1931—37 нач. энергоуправления Наркомата коммунального х-ва РСФСР. Делегат 10-го съезда партии (1921). Чл. ВЦИК и его Президиума, чл. ЦИК СССР.

ПО́ЛЫЕ ВЕ́НЫ, главные венозные стволы большого круга *кровообращения* наземных позвоночных, приносящие кровь у земноводных — в венозную пазуху сердца, а у *амниот* — непосредственно в правое предсердие. Каждая из парных п е р е д н и х П. в. (отсутствуют у хвостатых земноводных) образуется слиянием передней *кардинальной вены*, наружной яремной и подключичной вен, а конечный участок образован *кювьеровым протоком*. Передняя П. в. нек-рых млекопитающих (у человека — верхняя) вторично непарна, сохраняется только справа. Верхняя П. в. отводит кровь из области головы, шеи, из грудной и частично брюшной стенок, верхних конечностей. Непарная з а д н я я П. в., впервые появляющаяся у многопёров и двоякодышащих рыб, характерна для наземных позвоночных. Передний отдел задней П. в. развит из разросшихся назад печёночных вен, за к-рыми следует участок — производный выносящих вен почек. У млекопитающих в связи с отсутствием воротной системы почек задняя П. в. (у человека — нижняя) включает отдел, начинающийся позади почек слиянием общих подвздошных вен. Нижняя П. в. отводит кровь из нижних конечностей, стенок и органов брюшной полости, тазовых органов и спинного мозга. См. также *Вены*, *Кровеносные сосуды*.

Ф. Я. Дзержинский.

«ПО́ЛЫМЯ» («Пламя»), литературно-художеств. и общественно-политич. ежемесячный журнал. Выходит в Минске на белорус. яз. с 1922. Вначале вокруг «П.» группировались старейшие белорус. писатели, члены оформившейся в 1927 лит. организации «Полымя» (Я. Купала, Я. Колас, Т. Гартный, М. Грамыка и др.). С 1934 «П.» — орган СП БССР. Гл. редактор (с 1972) — К. Т. Киреенко. На страницах «П.» публикуются лучшие произв. белорус. сов. лит-ры, переводы с рус. и др. языков. Тираж (1975) св. 11 тыс. экз.

ПОЛЫ́НОВ Борис Борисович [23.7(4.8). 1877, Ставрополь,— 16.3.1952, Москва], советский учёный, специалист в области почвоведения и геохимии, акад. АН СССР (1946; чл.-корр. 1933). Чл. КПСС с 1951. Окончил Лесной ин-т (1900) и ун-т (1908) в Петербурге. Проф. Донского политехнич. ин-та в Новочеркасске (1920— 1923), Ленинградского (1923—47) и Московского (1935—36, 1947) ун-тов. С 1923 работал в системе АН СССР, с 1925 — старшим науч. сотрудником Почвенного ин-та им. В. В. Докучаева. Осн. труды посв. вопросам происхождения почв и формирования коры выветривания, значению организмов в почвообразовании и выветривании, классификации и геохимич. характеристике ландшафтов. Награждён орденом Ленина, орденом Трудового Красного Знамени и медалями.

С о ч.: Пески Донской области, их почвы и ландшафты, «Тр. Почвенного ин-та им. В. В. Докучаева», 1926, в. 1, 1927, в. 2; Кора выветривания, ч. 1, Л., 1934; Геохимические ландшафты, в кн.: Вопросы минералогии, геохимии и петрографии. [Сб. статей. Гл. ред. акад. Д. С. Белянкин], М.— Л., 1946; Избр. труды, М., 1956.

Лит.: Борис Борисович Полынов, М.— Л., 1949 (АН СССР. Материалы к биобиблиографии учёных СССР. Сер. почвоведения, в. 3).

ПОЛЫНО́К, п о л ы н е ц, нар. название нек-рых степных видов *полыни*, в частности П. а в с т р и й с к о й.

ПОЛЫ́НЬ (Artemisia), род растений сем. сложноцветных. Дву- и многолетние

(изредка однолетние) травы и полукустарники выс. 3—150 *см*, с толстым деревянистым корнем, с б. или м. густым беловатым или сероватым опушением. Стебли обычно многочисленные, 2 типов: многолетние — укороченные, распростёртые или восходящие, бесплодные; однолетние — прямостоячие, плодущие, заканчивающиеся метельчатым, кистевидным или почти головчатым общим соцветием. Листья очередные, рассечённые, реже цельные и цельнокрайные, нижние — более крупные, чаще на длинных черешках, средние и верхние — мельче, менее рассечены, обычно сидячие. Цветки мелкие, жёлтые или красноватые, по 2— 15 или 30—85 собраны в яйцевидные, чашевидные или почти шаровидные корзинки 1—10 *мм* диаметром с черепитчатыми листочками обёртки. У одних видов в корзинках 1 ряд пестичных трубчатых краевых цветков и более многочисл. обоеполые цветки диска (подрод Artemisia); у других цветки диска тычиночные (подрод Dracunculus) или все цветки в корзинках — обоеполые, трубчатые (подрод Seriphidium). Цветоложе коническое или полушаровидное, голое или волосистое. Семянки мелкие, без хохолка. Ок. 400 (по др. данным, 250) видов, распространённых в Евразии, в Сев. и Юж. Африке, Сев. Америке. В СССР ок. 180 видов, встречающихся почти повсеместно. Наиболее распространены в степях и пустынях Сев. Казахстана, Ср. Азии, в Закавказье. Нек-рые виды, напр. П. б е л о з е м е л ь н а я (A. terrae-albae), П. Л е р х а (A. lerchiana), П. м а л о ц в е т к о в а я, или ч ё р н а я (A. pauciflora), П. р а з в е с и с т а я (A. diffusa), имеют значение как кормовые растения для овец, коз, лошадей и верблюдов, особенно ранней весной, осенью и зимой. П. содержат эфирные масла, кислоты и др. вещества. Ряд видов П. имеют лекарств. значение, особенно цитварная полынь, а также П. г о р ь к а я (A. absinthium) (рис. 1), П. о б ы к н о в е н н а я (A. vulgaris) и др. Настойки, настои и экстракты, приготовленные из листьев и цветущих облиственных верхних частей побегов П. горькой, используют как средство для возбуждения аппетита. Горькая П. входит в состав аппетитного чая. Как пряное разводят П. э с т р а г о н (A. dracunculus) (рис. 2). Ряд видов — пескоукрепители, напр. П. д ж у н г а р с к а я (A. songarica) и *песчаная полынь*. Как сорные известны П. о д н о л е т н я я (A. annua), П. т а в-

Рис. 1. Полынь горькая, лист и верхняя часть растения; *а* — корзинка; *б* — цветок (разрез); *в* — семянка.

Рис. 2. Полынь эстрагон; верхние части растения.

рическая (A. taurica), П. австрийская, или полынок (A. austriaca), и др. Нек-рые П. декоративны.

Лит.: Поляков П. П., Полынь — Artemisia, в кн.: Флора СССР, т. 26, М.—Л., 1961; Атлас лекарственных растений СССР, М., 1962. *Т. Г. Леонова.*

ПОЛЫНЬЯ́, пространство чистой воды в ледяном покрове реки или в плавающих ледяных полях моря и озера. П. образуются на реках в местах с быстрым течением, в зонах выхода грунтовых вод, в нижних бьефах плотин водохранилищ, в местах сброса тёплых вод пром. предприятий, в истоках рек из озёр при расхождении льдов от их движения. Последнее характерно для морей, где П. создаются гл. обр. ветрами.

ПОЛЫСА́ЕВО, посёлок гор. типа в Кемеровской обл. РСФСР, подчинён Ленинск-Кузнецкому горсовету. Расположен в Кузбассе. Ж.-д. станция на линии Юрга — Новокузнецк. 23 тыс. жит. (1973). Добыча угля, з-д железобетонных изделий.

ПОЛЬ (Pol) Винценты (20.4.1807, Люблин,— 2.12.1872, Краков), польский поэт. Учился во Львовском университете. В 1831 служил в польской повстанческой армии. В 1849—52 проф. географии в Кракове. Творчество П. 30-х гг. отмечено демократическими настроениями. Его напевно-простые «Песни Януша» (1833), поэма-«гавэнда» «Вахмистр Дорош в Литве» (1833, опубл. 1854) поэтизировали патриотизм солдат. Автор поэм «История сапожника Яна Килинского» (1833, опубл. 1843), «Песнь о нашей земле» (1835, опубл. 1843) и др. произв. С 40-х гг. П.— противник демократич. движения, идеализировал феод. прошлое (поэма «Мохорт», 1855).

Соч.: Wybór poezji, Wr., 1963; в рус. пер., в кн.: Польская поэзия, т. 1, М., 1963.

Лит.: Rosnowska J., Dzieje poety. Opowieśc o Wincentym Polu, [2 wyd.], [Warsz., 1973].

ПОЛЬ-БОНКУ́Р (Paul-Boncour) Жозеф (4.8.1873, Сент-Эньян, Луар и Шер,— 28.3.1972, Париж), французский политич. и гос. деятель. В 1911 мин. труда. В 1909—14 и 1919—31 деп. парламента, в 1931—40 сенатор. В 1916—31 и с 1945 чл. Социалистич. партии, в 1931—38 один из лидеров социалистов-республиканцев. В 1932 воен. мин., в 1932—33 премьер-мин. и мин. иностр. дел, в 1933—34 и 1938 мин. иностр. дел, в 1936 гос. мин. В 1932—36 постоянный представитель Франции в Лиге Наций. В 30-е гг. выступал за организацию отпора герм. агрессии, за сотрудничество с СССР. В 1940 возражал против перемирия с фаш. Германией и передачи власти А. Ф. Петену. В 1944 стал чл. Консультативной ассамблеи (в Алжире). Представлял Францию на междунар. конференции в Сан-Франциско (1945). В 1946—48 сенатор.

Соч.: Entre deux guerres, v. 1—3, P., 1946.

ПО́ЛЬДЕРЫ (голл., ед. ч. polder), осушенные и возделанные участки *маршей*, защищённые дамбами от затопления мор. и речными водами.

ПО́ЛЬЗОВАНИЕ (юрид.), одно из осн. правомочий собственника. Заключается в праве производит. или личного потребления вещи для удовлетворения собств. потребностей и интересов в зависимости от её назначения (эксплуатация имущества, получение плодов и доходов, приносимых им, и т. п.). Границы права П. определяются законом, договором или иным правовым основанием (напр., *завещанием*). Запрещается П. имуществом в ущерб интересам других лиц (т. н. злоупотребление правом). Законное П. может быть защищено от нарушений различными правовыми средствами, в частности путём предъявления иска об устранении препятствий в П. См. также *Право собственности.*

ПО́ЛЬКА (чеш. polka), старинный чешский народный танец. Муз. размер $^2/_4$. Исполняется парами по кругу. Живой и простой по форме, он в нач. 19 в. получил широкое распространение в Словакии, Сербии, Венгрии, Австрии; в 40-х гг. 19 в. стал популярен по всей Европе как бальный танец. Муз. жанр П. был использован комп. Б. Сметаной, А. Г. Рубинштейном, М. А. Балакиревым, С. В. Рахманиновым и др.

ПО́ЛЬКЕ ТЕОРЕ́МА, основная теорема аксонометрии; впервые была сформулирована нем. геометром К. Польке (K. Pohlke) в 1860 (без доказательства). П. т. утверждает, что три отрезка произвольной длины, лежащих в одной плоскости и выходящих из одной точки под произвольными углами, представляют собой параллельную проекцию трёх равных и взаимно перпендикулярных отрезков, выходящих из одной точки в пространстве. На основании П. т. три произвольных отрезка, выходящих из одной точки на плоскости проекций, можно принять за изображение координатного трёхосника с одинаковыми масштабными отрезками на его осях (см. *Начертательная геометрия*). П. т. была обобщена нем. математиком Г. Шварцем, к-рый дал её элементарное доказательство (1864). Теорема Польке — Шварца формулируется так: всякий невырождающийся полный четырёхугольник можно рассматривать как параллельную проекцию тетраэдра наперёд заданной формы.

ПО́ЛЬСКАЯ АКАДЕ́МИЯ НАУ́К (ПАН; Polska Akademia Nauk), высшее науч. учреждение ПНР. Осн. в 1952 по указу сейма, в соответствии с предложением 1-го конгресса польск. науки (1951). Находится в Варшаве. ПАН восприняла опыт и достижения Польской академии знаний (Polska Akademia Umiejętności) в Кракове (осн. в 1873, до 1919 — Академия знаний) и Варшавского науч. общества (осн. в 1907). ПАН — объединение наиболее выдающихся учёных ПНР, центр исследоват. работ, а также орган централизов. планирования и руководства развитием науки в Польше. В составе ПАН (1974) 289 действит. членов и членов-корреспондентов и 91 иностр. член, в т. ч. 17 сов. учёных. ПАН состоит из 6 отделений (обществ. наук, биологич. наук, физико-математич., химич. и геолого-географич. наук, технич. наук, с.-х. и лесоводч. наук, мед. наук), объединяющих работу 101 науч. комитета по отд. науч. дисциплинам. ПАН руководит работой 63 региональных и специализиров. науч. об-в, насчитывающих св. 58 тыс. членов. В составе ПАН 66 науч. учреждений, среди к-рых ин-ты философии и социологии, истории, литературоведений, социалистич. стран, организации и управления, истории науки и техники, биохимии и биофизики, экспериментальной биологии, охраны природы, физич. химии, органич. химии, физики, математики, географии, водного х-ва, фундаментальных проблем техники, иммунологии, экспериментальной медицины, музей Земли и др. Издательство ПАН выпускает книги (более 100 тыс. печатных листов в год) и св. 200 науч. журналов. С 1968 при ПАН действует Всеобщий лекторий, организующий в Варшаве, Кракове, Катовице публичные лекции членов ПАН о новейших науч. достижениях. ПАН имеет филиалы в Кракове, Вроцлаве, Познани и Катовице, координац. советы в Гданьске и Лодзи, а также науч. представительства в Париже и Риме. Интенсивно развиваются междунар. связи ПАН, участвующей в работе 125 междунар. науч. союзов, комиссий и др. орг-ций. Особенно близкие контакты связывают ПАН и АН СССР. Орган ПАН — журнал «Nauka Polska», на рус. яз. «Журнал».

Лит.: Polska Akademia Nauk w liczbach 1966—1975, Warsz., 1974. *Б. Суходольский.*

ПО́ЛЬСКАЯ И ШВЕ́ДСКАЯ ИНТЕРВЕ́НЦИЯ НАЧА́ЛА 17 ВЕ́КА, действия экспансионистских правящих кругов Речи Посполитой и Швеции, направленные на расчленение России и ликвидацию её гос. самостоятельности. Оформление планов агрессии относится к концу *Ливонской войны 1558—83.* После 1583 Стефан *Баторий* выдвинул план подчинения Рус. гос-ва Польше. Завоеват. планы швед. феодалов были разработаны к 1580 королём Юханом III и включали в себя захват Ижорской земли, г. Корелы с уездом, а также Сев. Карелии, Карельского поморья, Кольского п-ова, побережья Белого м. до устья Сев. Двины. Но внутриполитич. и междунар. причины помешали в кон. 16 в. приступить к осуществлению этих планов. Подъём антифеод. борьбы (см. *Крестьянская война начала 17 в.*) и обострение противоречий внутри господств. класса в России в нач. 17 в. значительно ослабили её внешнеполитич. положение. Этим воспользовалась правящая верхушка Речи Посполитой (Сигизмунд III, католич. круги, значит. часть польско-литов. магнатов), к-рая в силу сложности внутр. и внеш. положения прибегла к замаскированной интервенции, поддержав *Лжедмитрия I.* Взамен Лжедмитрий I обещал передать Речи Посполитой (а частично своему тестю Ю. Мнишеку) зап. р-ны Рус. гос-ва, поддержать её в борьбе со Швецией, ввести в России католичество и принять участие в антитурецкой коалиции. Однако после воцарения Лжедмитрий I по различным причинам отказался делать терр. уступки Польше и заключать воен. союз против Швеции. Убийство самозванца в мае 1606 в ходе антипольск. восстания в Москве означало крах первой попытки агрессии польск. феодалов против России.

Второй этап замаскированной интервенции связан с именем *Лжедмитрия II*. Обострение классовой борьбы и противоречий в Речи Посполитой *рокоша* М. Зебжидовского (1606—07) не позволило пр-ву Речи Посполитой перейти к открытым воен. действиям. Основу воен. сил Лжедмитрия II составили отряды польско-литов. магнатов. В результате весеннего похода 1608 и победы под Болховом (май 1608) войска Лжедмитрия II подошли к Москве и, обосновавшись в *Тушинском лагере*, начали её осаду. В июле 1608 пр-во В. И. Шуйского заключило перемирие с пр-вом Польши, по условиям к-рого русская сторона обязывалась отпустить всех поляков, захваченных в Москве в мае 1606, а пр-во Сигизмунда III должно было вывести польск. отряды с терр. России. Польск. сторона не выполнила условий перемирия, а в авг. 1608 в Тушино прибыл ещё и отряд Я. П. Сапеги (ок. 7,5 тыс. чел.). Новый подъём классовой борьбы в зап., центр. и поволжских р-нах России, направленной против крепостнич. пр-ва Шуйского, позволил тушинским отрядам осенью 1608 захватить значит. терр. Европ. части Рус. гос-ва. Тогда пр-во Шуйского заключило Выборгский договор со швед. королём Карлом IX (февр. 1609), по к-рому Швеция предоставляла России наёмные отряды войск (преим. из немцев и шведов), оплачиваемые Россией, а пр-во Шуйского обязывалось уступить шведам г. Корелу с уездом (однако местное карельское население воспрепятствовало этому). Огромные денежные и натуральные реквизиции, а также насилия и грабежи, к-рыми сопровождался сбор их польск. отрядами, вызвали стихийный и бурный рост нац.-освободит. борьбы населения Беломорского поморья и Поволжья. Это привело к кризису Тушинского лагеря, в котором власть с декабря 1608 перешла к польским руководителям (гетману кн. Ружинскому, с зимы 1608 фактически возглавлявшему тушинские войска) и 10 выборным от различных отрядов. Опираясь на нац.-освободит. движение, М. В. *Скопин-Шуйский* в мае 1609 начал поход из Новгорода и к исходу лета освободил терр. Заволжья и Верх. Поволжья, включая Ярославль. Ранее в результате действий местного населения и войск Ф. И. Шереметева (см. *Шереметевы*) было очищено Ниж. и Ср. Поволжье.

Неудача Лжедмитрия II, внутриполитич. слабость пр-ва В. И. Шуйского и нек-рая стабилизация внутр. положения в Речи Посполитой привели к началу открытой агрессии польск. пр-ва против России; эта акция была одобрена папой Павлом V. Использовав в качестве предлога Выборгский договор России со Швецией, польск. войска начали осаду Смоленска (сент. 1609), что ускорило распад Тушинского лагеря. 27 дек. Лжедмитрий II бежал из Тушина в Калугу, а в марте 1610 значит. часть тушинских польск. войск перешла к Сигизмунду III. 4(14) февр. 1610 посольством рус. феодалов, являвшихся ранее сторонниками Лжедмитрия II, во главе с М. Г. *Салтыковым* был заключён договор с Сигизмундом III, по к-рому его сын Владислав признавался рус. царём. Договор содержал ряд ограничит. статей (переход Владислава в православие, сохранение служебных, придворных и земельных привилегий и прав рус. феодалов и др.), к-рые поляки формально приняли, но тем не менее продолжали агрессию. Поход против польск. армии закончился разгромом рус. правительств. войск под *Клушином* 24 июня (4 июля) 1610, одной из причин к-рого была измена швед. наёмников. Это привело к падению пр-ва Шуйского. В Москве было создано новое пр-во (*«Семибоярщина»*), к-рое заключило 17(27) авг. 1610 новый договор с командующим польск. армией гетманом Жолкевским. Рус. царём признавался Владислав. Сигизмунд III обязывался прекратить осаду Смоленска. Но польск. пр-во не собиралось выполнять договор, т. к. Сигизмунд III сам намеревался стать рус. царём. На основе договора польск. войска вошли в Москву (в ночь с 20 на 21 сент.) и реальная власть сосредоточилась в руках польск. командования (гетмана Гонсевского) и его прямых пособников (М. Г. Салтыкова, Ф. Андронова и др.). Хозяйничанье польск. феодалов в Москве вызвало новый подъём нац.-освободит. борьбы. Однако *Первое ополчение 1611* из-за обострения в нём классовых противоречий фактически распалось. 3 июня 1611 пал Смоленск, героич. оборона к-рого в течение почти 2 лет сковывала осн. силы польск. войск. Но уже в сент. 1611 в Н. Новгороде началось формирование Второго ополчения (см. *Народное ополчение под руководством Минина и Пожарского*). В результате его действий 26 окт. 1612 была освобождена Москва. Осенью же 1612 Сигизмунд III вновь безуспешно пытался захватить Москву. Неудачный исход «московской войны» усилил оппозицию королю. Добившись от сейма в 1616 новых ассигнований, польск. пр-во в 1617 предприняло последнюю попытку завоевания Рус. гос-ва. Польск. войска осадили Москву. Потерпев поражение в ходе её штурма, они в окт. 1618 были вынуждены отступить. Воен. неудача и изменение внешнеполитич. положения Польши в результате начала *Тридцатилетней войны 1618—48* заставили польск. пр-во пойти на подписание *Деулинского перемирия 1618*. Россия потеряла Смоленск, Чернигов, Дорогобуж и др. города юго-зап. и зап. окраины, но получила продолжит. передышку.

Открытая швед. агрессия против России началась летом 1610, но ещё с 1604 пр-во Карла IX следило за ходом польск. агрессии, предлагая далеко не бескорыстную воен. помощь сменявшимся рус. пр-вам. Заключение Выборгского договора 1609 дало Карлу IX повод для вмешательства в дела Рус. гос-ва. После падения пр-ва Шуйского швед. войска во главе с Я. Делагарди перешли к открытой агрессии. В авг. 1610 шведы осадили Ивангород, а в сент.— Корелу (пала 2 марта 1611). В кон. 1610 — нач. 1611 швед. войска предприняли безуспешные походы на Колу, Сумский острог и Соловецкий монастырь. Летом 1611 шведы начали боевые действия против Новгорода. Пытаясь использовать польско-швед. противоречия, руководство Первого ополчения завязало сношение с Делагарди, приглашая на рус. престол одного из швед. королевичей в обмен за предоставление воен. помощи. Однако воеводы Новгорода сдали шведам город (16 июля). Между Делагарди и новгородскими светскими и духовными феодалами, пытавшимися представлять Рус. государство в целом, был заключён договор, по условиям к-рого признавалось правительство Карла IX, провозглашался союз против Польши и гарантировалось избрание на рус. трон одного из его сыновей (Густава Адольфа или Карла Филиппа). До ратификации договора Делагарди оставался в Новгороде в качестве главного воеводы. Используя договор, швед. войска к весне 1612 захватили Копорье, Ям, Ивангород, Орешек, Гдов, Порхов, Старую Руссу, Ладогу и Тихвин; попытка шведов овладеть Псковом была неудачной. После прихода Второго ополчения в Ярославль (апр. 1612) его руководство установило сношения с новгородцами; в отношении шведов проводилась выжидательная политика. После восстановления центральной государственной власти в Москве шведские войска пытались захватить новые районы, но их действия натолкнулись на сопротивление нар. масс. Летом 1613 в результате совместных действий гор. населения и рус. войск были освобождены Тихвин и Порхов, разгромлен 3-тысячный польско-литов. отряд, действовавший на стороне Швеции. В ходе безрезультатных переговоров с делегатами Новгорода (авг. 1613 — янв. 1614) швед. пр-во добивалось или включения в состав Швеции Новгородской земли, или аннексии Ижорской земли, Кольского п-ова, Сев. Карелии, зап. и юго-зап. побережья Белого м. В 1614 и 1615 швед. командование с целью включения сев.-зап. области России в состав Швеции пыталось заставить новгородцев присягнуть новому швед. королю *Густаву* II. В ответ на это развернулась партиз. война населения Новгородской земли против швед. войск. После новой неудачной осады Пскова летом 1615 швед. пр-во согласилось начать мирные переговоры с пр-вом царя *Михаила Фёдоровича*, к-рые завершились подписанием *Столбовского мира 1617*. По условиям договора Карл Филипп отказывался от претензий на рус. престол, России возвращалась бóльшая часть Новгородской земли, но Швеции уступались г. Корела с уездом и Ижорская земля с Ивангородом, Ямом, Копорьем и Орешком. Заключение Столбовского договора и Деулинского перемирия знаменовало крах агрессивных планов и интервенции польско-литов. и швед. феодалов.

Лит.: Платонов С. Ф., Очерки по истории смуты в Московском государстве XVI — XVII вв., М., 1937; Любомиров П. Г., Очерк истории Нижегородского ополчения 1611—1613, М., 1939; Замятин Г. А., К вопросу об избрании Карла-Филиппа на русский престол (1611—1616 гг.), Юрьев, 1913; его же, «Псковское сиденье» (Героическая оборона Пскова от шведов в 1615), в сб.: Исторические записки, т. 40, М., 1952; Фигаровский В. А., Отпор шведским интервентам в Новгороде, в кн.: Новгородский исторический сб., в. 3—4, Новгород, 1938; Шепелев И. С., Освободительная и классовая борьба в Русском государстве в 1608—1610, Пятигорск, 1957; Шаскольский И. П., Шведская интервенция в Карелии в начале XVII в., Петрозаводск, 1950; Флоря Б. Н., Русско-польские отношения и балтийский вопрос в конце XVI — начале XVII вв., М., 1973; Almguist H. K. H., Sverge och Rysland. 1595—1611, Uppsala, 1907; Sobieski W., Zółkiewski na Kremlu, Warsz.—[e. a.], 1920; Maciszewski J., Polska a Moskwa. 1603—1618, Warsz., 1968; см. также лит. при статьях *Деулинское перемирие 1618, Лжедмитрий I, Лжедмитрий II, Народное ополчение под руководством Минина и Пожарского, Первое ополчение 1611, «Семибоярщина», Столбовский мир 1617*.

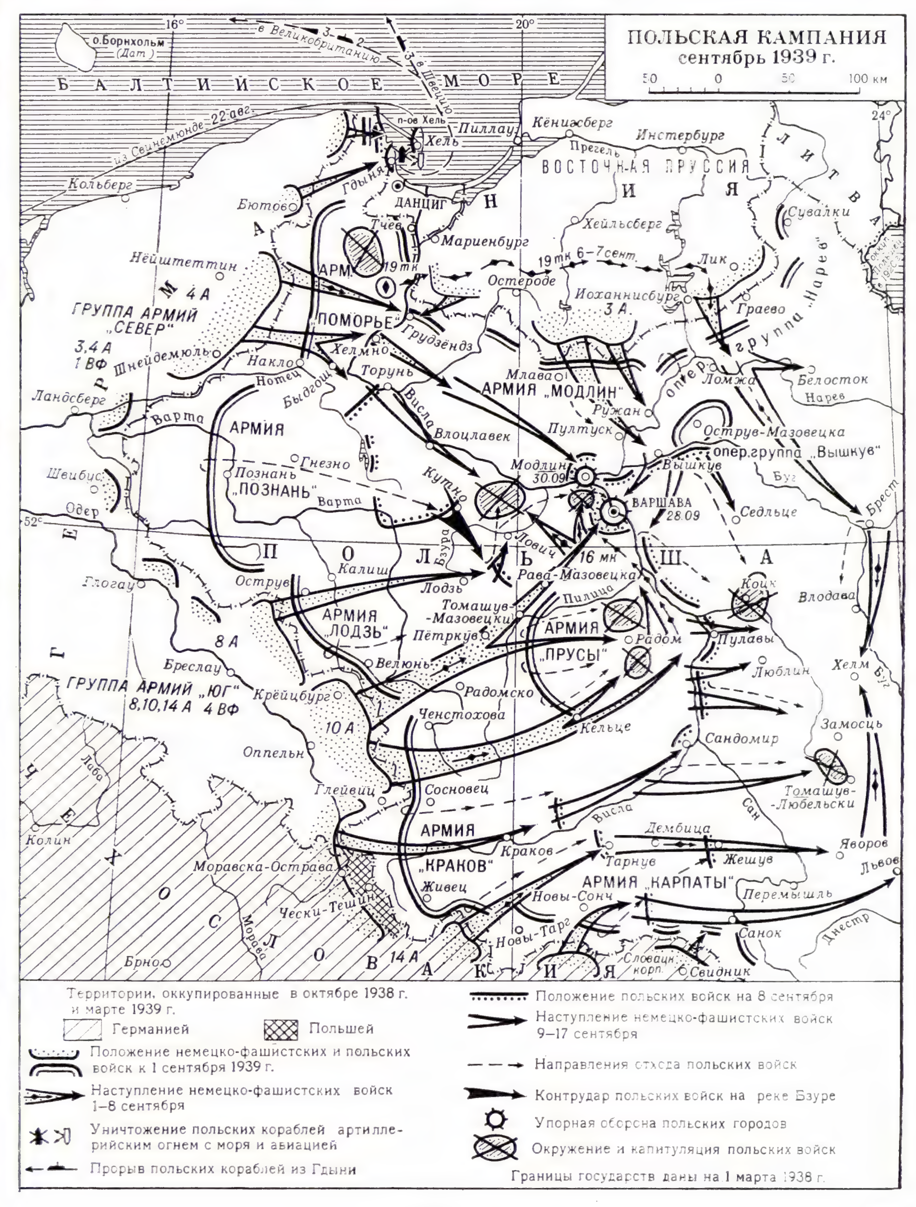
ПО́ЛЬСКАЯ КАМПА́НИЯ 1939, агрессия фаш. Германии против Польши, явившаяся началом *второй мировой войны 1939—45*. Германия ставила своей задачей в короткий срок разгромить и оккупировать Польшу и создать плацдарм для нападения на СССР. Она рассчитывала, что польск. союзники — Великобритания и Франция — не окажут ей помощи, а после ликвидации Польского гос-ва пойдут на соглашение с Германией.

В экономич. и воен. отношении Польша была значительно слабее фаш. Германии. Польск. армия была недостаточно оснащена танками, авиацией, противотанк. и зенитной артиллерией. Большая протяжённость польско-герм. границы (1900 *км*) затрудняла ведение обороны, подготовленных оборонит. рубежей было мало. Фаш. Германией у польск. границ были развёрнуты: группа армий «Север» (3-я и 4-я армии) под команд. ген.-полк. Ф. Бока в составе 20 дивизий (в т. ч. 2 танк.) и 2 бригад и группа армий «Юг» (14-я, 10-я и 8-я армии) под команд. ген.-полк. Г. Рундштедта в составе ок. 33 дивизий (в т. ч. 4 танк.). После начала войны из резерва подошли ещё 8 дивизий (в т. ч. 1 танк.). Всего было сосредоточено 1,6 млн. чел., 6000 орудий и миномётов, 2800 танков и 2000 самолётов. Для действий на Балт. море выделялась группа «Восток» (адм. Ц. Альбрехт) в составе 2 линкоров, 9 эсминцев, 7 подводных лодок и мор. авиации. План действий предусматривал нанесение концентрич. ударов с З. (из Померании), С. (из Вост. Пруссии) и Ю. (из Силезии) с целью окружения и уничтожения осн. группировок польск. войск западнее р. Висла.

Польским стратегическим планом «Запад» предусматривалось оказывать упорное сопротивление вдоль всей границы и отходить с боями в глубь страны до начала активных действий союзников на Зап. фронте. По плану должно было быть выставлено 39 пех. дивизий, 11 кав., 2 бронемоторизов. и 3 горнострелк. бригады, всего 1,5 млн. чел., а также 220 лёгких танков и 650 танкеток, 407 боевых самолётов, 4300 орудий. Но из-за внезапности нападения Польша успела выставить лишь 70% сил и средств. Её вооружённые силы (главнокоманд. маршал Э. Рыдз-Смиглы) развернулись на широком (ок. 1500 *км*) фронте. Первый эшелон составляли армии «Карпаты», «Краков», «Лодзь», «Познань», «Поморье», «Модлин» и оперативная группа «Нарев» (всего 21 пех. дивизия, 3 горнострелк., 9 кав. и 1 бронемоторизов. бригады). Резервные группировки 2-го эшелона находились в стадии сосредоточения. ВМФ имел в своём составе 4 эсминца, 5 подводных лодок, 1 минный заградитель и 1,5 дивизии мор. пехоты.

В 4 *ч* 45 *мин* 1 сент. нем.-фаш. войска вторглись в Польшу. В первые же дни герм. ВВС сломили героич. сопротивление польск. авиации и дезорганизовали работу ж.-д. транспорта. 3 сент. Великобритания и Франция объявили войну Германии, но не оказали никакой помощи Польше, хотя располагали на Западе большим превосходством в силах.

1—8 сент. развернулись упорные бои на всём фронте обороны польск. войск — в Сев. Мазовии, на Поморье, на р. Варта и в Силезии. Героич. сопротивление оказал малочисл. гарнизон п-ова Вестерплатте (Гданьск), сражавшийся до 7 сент. Уже 5 сент. 4-я и 3-я нем. армии соединились в р-не Грудзёндза, отрезав польск. войска в Поморье. До 14 сент. продержался окружённый гарнизон Гдыни и до 19 сент.— воен.-мор. база в Оксывье (около Гдыни). 7 сент. 10-я герм. армия, прорвав фронт на стыке армий «Лодзь» и «Краков», вышла к р. Пилица, а 8-я герм. армия — к р. Варта. 14-я герм. армия вышла к р. Дунаец, а 3-я герм. армия — к р. Нарев в р-не Пултуска. 8 сент. 4-я танк. дивизия 16-го танк. корпуса 10-й нем. армии прорвалась к окраинам Варшавы, но была отброшена. 9—10 сент. нем.-фаш. подвижные соединения достигли рубежа Вислы и Сана. 9—20 сент. произошла битва на Бзуре, в к-рой полуокружённые армии «Поморье» и «Познань» (команд. ген. Т. Кутшеба) сначала нанесли внезапный удар по флангу 8-й герм. армии и добились успеха, но затем нем.-фаш. войска, сосредоточив крупные силы, разгромили польск. войска. Лишь части войск во главе с ген. Кутшебой удалось пробиться к Варшаве. 16 сент. части 10-й герм. армии соединились в р-не Влодавы с частями группы армий «Север», окружив значит. группировку польск. войск. 18—26 сент. ожесточённые бои в р-не Томашува-Любельского закончились поражением польск. войск. 20 сент. были разбиты остатки войск юж. армий. 16 сент. польск. бурж. пр-во, антисов. и антинар. политика к-рого привела страну к катастрофе, и верх. командование, утратившее управление войсками, бежали в Румынию. В условиях краха бурж.-помещичьего Польск. гос-ва 17 сент. Красная Армия вступила на терр. Зап. Белоруссии и Зап. Украины, входивших в состав Польши, с целью защиты их населения от фаш. агрессии. 20 сент. нем.-фаш. войска начали штурм Варшавы, гарнизон к-рой вместе с рабочими батальонами героически сражался до 28 сент. 29 сент. прекратил сопротивление гарнизон Модлина, 2 окт.— Хеля.



Последней сражавшейся группировкой была оперативная группа ген. Ф. Клееберга, к-рая 2—5 окт. вела бои под Коцком и 6 окт. сложила оружие. В ходе П. к. Германия потеряла ок. 45 тыс. чел. убитыми и ранеными, 1000 танков и бронемашин и 400 самолётов, Польша — 200 тыс. убитыми и ранеными и 420 тыс. взятыми в плен. Страна была оккупирована фаш. Германией. Однако польск. народ продолжал борьбу с нем.-фаш. захватчиками как в Польше, так и за её рубежами (см. *Освободительная война польского народа 1939—45*). *Т. Юрга.*

ПО́ЛЬСКАЯ ОБЪЕДИНЁННАЯ РАБО́ЧАЯ ПА́РТИЯ (ПОРП; Polska Zjednoczona Partia Robotnicza), осн. 15 дек. 1948 в результате объединения на принципах марксизма-ленинизма *Польской рабочей партии* (ППР) и *Польской социалистической партии* (ППС). Созданием ПОРП, являющейся наследницей и продолжательницей революц. традиций польск. рабочего движения, был ликвидирован раскол, существовавший в польском рабочем движении более полувека, и завершён важный этап его организац. и идейно-программного объединения.

1-й (Объединительный) съезд ПОРП (Варшава, 15—21 дек. 1948) принял Идеологическую декларацию, подтвердившую правильность и закономерность избранного Польшей социалистич. пути развития и подчеркнувшую решающую роль рабочего класса в строительстве социализма и жизненную необходимость укрепления союза рабочих и крестьян как фундамента нар. власти. Съезд принял директивные установки 6-летнего плана развития нар. х-ва (1950—55), в основу к-рого была положена программа социалистич. индустриализации Польши. Съездом был утверждён устав партии и избран ЦК, пред. к-рого стал Б. Берут (с марта 1954 по март 1956 — 1-й секретарь ЦК ПОРП).

После съезда партия развернула широкую обществ.-политич. деятельность по сплочению рабочих, крестьян и трудовой интеллигенции в борьбе за победу социализма в стране. В 1952 под руководством ПОРП был создан Нац. фронт (с 1956 — Фронт единства народа), в состав к-рого наряду с ПОРП вошли др. партии и организации, признавшие руководящую роль ПОРП; в их числе: Объединённая крестьянская партия, Демократич. партия, профсоюзы, молодёжные и общественные орг-ции.

2-й съезд ПОРП (март 1954) рассмотрел итоги выполнения 6-летнего плана за первые 4 года с учётом поправок, внесённых в 1951—53, и скорректировал плановые задания в сторону увеличения капиталовложений на развитие с. х-ва и лёгкой пром-сти. Были внесены изменения в устав партии; вместо поста пред. введена должность 1-го секретаря ЦК партии, упразднено Организационное бюро ЦК. Вместо существовавших политич. и организац. секретариатов ЦК решением съезда был создан один Секретариат. Была подчёркнута необходимость строжайшего соблюдения принципов коллективности и развития внутрипартийной демократии в жизни и деятельности всех партийных инстанций. Решения съезда определили направления активизации внутрипартийной жизни и пути дальнейшего укрепления руководящей роли партии в обществе. На основе этих решений партия направила усилия польских трудящихся на выполнение заданий первого шестилетнего плана, к-рый в 1955 был в целом успешно завершён. В результате произошли важные изменения в экономич. и социальной структуре Польши. Валовой объём промышленной продукции в 1955 был в 2,7 раза выше, чем в 1949. Наиболее существенные успехи были достигнуты в развитии тяжёлой пром-сти, прежде всего металлургии. В основных отраслях нар. х-ва, за исключением с.-х. произ-ва, доминирующими стали новые, социалистические отношения. В ходе выполнения плановых заданий имели место трудности, связанные, в частности, с обострением в то время междунар. обстановки, потребовавшим мобилизации дополнительных средств на укрепление обороноспособности страны, и обнаружившимися диспропорциями в развитии отдельных отраслей нар. х-ва.

В этот период партия успешно решала гл. задачу — осуществления в исторически короткие сроки социалистической индустриализации страны. В марте 1956 6-й пленум ЦК ПОРП в связи со смертью Б. Берута избрал 1-м секретарём ЦК ПОРП Э. Охаба, а также расширил состав Секретариата ЦК. Состоявшийся в июле 1956 7-й пленум ЦК ПОРП, отметив положит. изменения в работе партии, связанные с восстановлением принципов коллегиальности в работе всех парт. инстанций и ростом политич. активности членов партии, признал в то же время, что во внутрипарт. работе и в осуществлении повседневной связи партии с массами ещё не были полностью преодолены имевшие место недостатки.

Важным этапом в жизни ПОРП был 8-й пленум ЦК (окт. 1956), к-рый дал оценку возникшим в то время осложнениям во внутриполитич. жизни Польши и наметил пути их преодоления. Решениями пленума предусматривались меры, направленные на ликвидацию диспропорций в развитии экономики, совершенствование планирования и управления нар. х-вом, намечались ускоренные темпы роста с.-х. произ-ва, в частности за счёт повышения продуктивности индивидуальных хозяйств; подчёркивалось решающее значение дальнейшего укрепления руководящей роли партии для социалистич. развития ПНР. Пленум обновил состав руководства партии и избрал 1-м секретарём ЦК В. Гомулку.

Стремясь к упрочению идейно-политич. и социально-экономич. базы социализма, партия усилила борьбу против всех проявлений ревизионизма. 9-й (май 1957) и 10-й (окт. 1957) пленумы ЦК ПОРП определили ревизионизм как гл. опасность в польск. и междунар. коммунистич. движении на данном этапе историч. развития. С целью улучшения качеств. состава партии и активизации борьбы со всеми антипартийными элементами 10-й пленум ЦК принял решение об обмене парт. билетов. В результате из рядов ПОРП выбыло 16% общего состава партии. Были приняты меры по улучшению работы среди молодёжи. В течение 1957—58 партии удалось добиться существенной консолидации своих рядов.

3-й съезд ПОРП (март 1959) разработал меры по дальнейшей демократизации общественно-политич. жизни общества, укреплению единства партии и упрочению её связи с народными массами. В центре внимания съезда были вопросы перспективного развития нар. х-ва Польши. Съезд подчеркнул, что во всех гл. отраслях нар. х-ва созданы основы для дальнейшего развития производит. сил страны. Съезд указал, что неотъемлемым составным элементом социалистич. строительства являются преобразования в обществ. сознании в духе социализма, формирование нового отношения к труду и обществ. собственности. На съезде были утверждены директивы плана развития нар. х-ва Польши на 1959—65, к-рый включил 2 последних года пятилетнего плана 1956—60, утверждённого сеймом в февр. 1957, и пятилетний план на 1961—65. Был принят новый устав ПОРП.

На всех пленумах ЦК, проходивших между 3-м и 4-м съездами партии, рассматривались вопросы, связанные с реализацией принятых съездом заданий обществ.-экономич. развития страны; при этом уделялось большое внимание техническому прогрессу в пром-сти, более эффективному использованию капиталовложений, интенсификации внешней торговли. 13-й пленум ЦК ПОРП (июль 1963) указал на серьёзные недостатки и упущения в идеологич. работе партии и подчеркнул необходимость её существенного улучшения с тем, чтобы идеологич. деятельность соответствовала достигнутому уровню общественно-экономич. развития страны.

4-й съезд ПОРП (июнь 1964) подвёл итоги 20-летнего развития ПНР. Отметив большие успехи в экономич. и социальном развитии страны, съезд обратил внимание на наличие больших резервов в нар. х-ве и отметил необходимость осуществления строгого режима экономии, повышения уровня технич. прогресса и производительности труда. Съездом были утверждены контрольные цифры развития Польши на 1966—70.

В нояб. 1968 проходил 5-й съезд ПОРП, указавший на необходимость дальнейшей интенсификации развития народного хозяйства и активизации идеологической работы партии. Съезд проанализировал причины и последствия мартовских событий в 1968 в ПНР, когда антисоциалистические и ревизионистские элементы пытались противопоставить народной власти и рабочему классу студенч. молодёжь и интеллигенцию. Съезд утвердил контрольные цифры 5-летнего плана на 1971—75 и указал на задачи партии в области укрепления единства гос-в социалистич. содружества и междунар. коммунистич. движения. После съезда, в ходе выполнения программы дальнейшего социально-экономического развития страны, возникли трудности, вызванные ошибками в планировании и управлении хозяйством, а также неурожаем в 1969—1970. Всё это привело к серьёзным осложнениям в общественно-политич. жизни в дек. 1970. Состоявшийся 20 дек. 1970 7-й пленум ЦК ПОРП принял решения, направленные на преодоление возникших трудностей. Пленум удовлетворил просьбу В. Гомулки об освобождении его, в связи с болезнью, от обязанностей 1-го секретаря ЦК и избрал на этот пост Э. *Герека.* Был также обновлён состав Политбюро и Секретариата ЦК ПОРП.

В февр. 1971 состоялся 8-й пленум ЦК, к-рый дал оценку декабрьским событиям и определил актуальные задачи партии, указав, в частности, на необходимость укрепления связей партии с рабочим классом и др. слоями трудящихся. На пленуме было отмечено, что самой важной и срочной из всех задач, стоящих перед партией, является обеспечение высоких темпов пром. развития, сущест-

венное повышение производительности труда и на этой основе — улучшение условий жизни трудящихся. Решениями 7-го и 8-го пленумов ЦК были внесены необходимые изменения в нар.-хоз. план и гос. бюджет на 1971. В течение 1971 были приняты меры, обеспечивающие решение назревших социально-экономич. вопросов. В дек. 1971 досрочно, в соответствии с решением 8-го пленума ЦК, был созван 6-й съезд ПОРП, Съезд подвёл итоги выполнения плана 1966—70 и отметил значит. рост производит. сил и нац. дохода (за эти годы нац. доход увеличился на 34%, валовая продукция выросла в 1,5 раза); одобрив мероприятия ЦК, осуществлённые после 7-го и 8-го пленумов, съезд принял развёрнутое решение «За дальнейшее социалистическое развитие Польской Народной Республики», к-рое содержит директивы по социально-экономич. развитию на 1971—75, а по нек-рым вопросам — и на более длительный период. Решения съезда указывают, что 70-е годы должны стать периодом дальнейшего прогресса в формировании развитого социалистич. общества в Польше. Съезд подчеркнул важность для Польши участия в междунар. сотрудничестве стран социалистич. содружества, высшей формой к-рого является социалистич. экономич. интеграция. Съезд утвердил изменения в уставе партии и значительно обновил состав ЦК.

Осуществляя принятый партией курс на совершенствование на всех уровнях методов руководства обществ.-политич. жизнью, Сентябрьский пленум ЦК 1972 принял решение о проведении реформы местных органов гос. власти и создании вместо громад укрупнённых административно-хоз. единиц — гмин; в соответствии с этим решением был создан аппарат гминных комитетов ПОРП. Важное значение в жизни ПОРП и страны имел Ноябрьский пленум 1972, на к-ром обсуждались комплексные вопросы идейно-политич. воспитания подрастающего поколения. Претворение в жизнь решений 6-го съезда ПОРП сопровождается ростом трудовой и политич. активности трудящихся, укреплением руководящей роли партии и её авторитета в обществе.

В окт. 1973 состоялась 1-я всепольская конференция ПОРП, обсудившая итоги социально-экономич. развития за 1971—1973 и наметившая задачи на 1974—75. Вновь подчеркнув, что последовательная и оптимальная реализация программы ускоренного социально-экономического развития страны и повышение на этой базе жизненного уровня трудящихся является важнейшей задачей партии, конференция вынесла решение о разработке Комплексной программы лучшего удовлетворения потребностей народа в продуктах питания. На конференции была подчёркнута необходимость выработки перспективной с.-х. политики, к-рая бы предусматривала существенное увеличение прежде всего доли госхозов и с.-х. кооперативов, а также сельхозцентров в производстве с.-х. продукции. Рассматривая перспективы развития ПНР, документы 1-й партконференции ПОРП и состоявшегося в февр. 1974 13-го пленума ЦК подчёркивают, что в стране созданы все предпосылки для разработки и претворения в жизнь на протяжении двух десятилетий программы построения развитого социалистич. общества.

Вопросам роста с.-х. продукции и развития всех форм кооперирования в с.-х. произ-ве был посвящён 15-й пленум ЦК ПОРП (окт. 1974).

Делегации ПОРП участвовали в междунар. Совещаниях коммунистич. и рабочих партий (1957, 1960, 1969, Москва). ПОРП одобрила принятые на этих совещаниях документы. Партия одобрила провозглашённую 24-м съездом КПСС Программу мира и внесла значит. вклад в общие усилия стран социалистич. содружества, направленные на смягчение междунар. напряжённости.

ПОРП строится на принципах демократического централизма. Высший орган ПОРП — парт. съезд, между съездами — ЦК, из состава к-рого избираются Политбюро и Секретариат. Числ. ПОРП — 2,4 млн. чл. и кандидатов (на 1 янв. 1975). 1-й секретарь ЦК ПОРП — Э. Герек. ЦО — газ. «Трибуна люду» («Trybuna Ludu»), теоретич. орган — журн. «Нове дроги» («Nowe Drogi»).

Съезды и конференции Польской объединённой рабочей партии (все съезды проходили в Варшаве). 1-й (Объединительный) съезд — 15—21 дек. 1948; 2-й съезд — 10—17 марта 1954; 3-й съезд — 1—19 марта 1959; 4-й съезд — 15—20 июня 1964; 5-й съезд —11—16 нояб. 1968; 6-й съезд — 6—11 дек. 1971; 1-я всепольская партконференция—22—23 окт. 1973.

Источн.: Берут Б., Отчётный доклад ЦК ПОРП II съезду партии 10 марта 1954 г., М., 1954; III съезд ПОРП, [пер. с польск.], М., 1959; IV съезд ПОРП, [пер. с польск.], М., 1966; V съезд ПОРП, [пер. с польск.], М., 1969; VI съезд ПОРП, [пер. с польск.], М., 1972; Герек Э., Задачи партии по дальнейшему социалистическому развитию ПНР. Программный доклад на VI съезде ПОРП 6 декабря 1971 г., [пер. с польск.], М., 1971. *П. К. Костиков.*

«ПО́ЛЬСКАЯ ПРА́ВДА», Книга Эльблонгская, условное назв. сборника польского права, составленного в кон. 13— нач. 14 вв. на терр. Тевтонского ордена. Рукопись «П. п.» была найдена в 1868 в г. Эльблонг. «П. п.» включает записи обычаев и суд. решений (всего 29 статей). Нек-рые обычаи относятся к более древнему времени и, как отмечено в самом тексте, к моменту составления «П. п.» не применялись. Положения «П. п.» характеризуют агр. отношения, различия, существовавшие в правовом положении населения, трактуют вопросы обязательственного, семейного, наследств. права и процесса.

ПО́ЛЬСКАЯ РАБО́ЧАЯ ПА́РТИЯ (ППР, Polska Partia Robotnicza), марксистско-ленинская партия польск. рабочего класса. Осн. 5 янв. 1942 в оккупированной фашистами Варшаве; объединила в своих рядах созданные коммунистами в 1939—1941 антифаш. орг-ции и группы. ППР явилась наследницей и продолжательницей революц. традиций партий польск. рабочего класса — «*Пролетариата*» 1-го, *Социал-демократии Королевства Польского и Литвы, ППС-левицы, Коммунистической партии Польши*. Деятельностью ППР руководил ЦК, секретарями к-рого (в разное время) были М. *Новотко*, П. *Финдер*, В. *Гомулка*, Б. *Берут*. В янв. 1942 ППР опубликовала программную прокламацию, в к-рой призвала к созданию широкого нац. фронта в борьбе против фаш. оккупантов, за независимость, демократию и социальный прогресс. Весной 1942 ППР создала вооружённую орг-цию *Гвардия Людова*. В 1942 были созданы районные и окружные к-ты ППР почти на всей терр. оккупированной Польши. В сер. 1942 ППР насчитывала 4 тыс. чл., в нач. 1943 — 8 тыс., в сер. 1944 — ок. 20 тыс. чл. В 1942—45 ППР издавала ок. 100 подпольных парт. органов. В нояб. 1943 ППР опубл. свой осн. идеологич. документ периода оккупации — декларацию «За что мы боремся?». Существо программы ППР, представлявшей собой творч. применение принципов марксизма-ленинизма к конкретным условиям Польши того периода, заключалось в органич. объединении борьбы за нац. освобождение с борьбой за социальное освобождение Польши, за создание независимого нар. гос-ва. На основе этой программы под рук. ППР развёртывалась широкая вооружённая борьба с оккупантами; её вела насчитывавшая ок. 60 тыс. солдат *Армия Людова*. ППР была инициатором образования *Крайовой Рады Народовой*, *Польского комитета национального освобождения* — врем. нар. пр-ва. После освобождения страны ППР преобразовалась из кадровой партии в массовую партию, объединившую в своих рядах рабочих, крестьян, работников умственного труда (в дек. 1945 ППР насчитывала св. 235 тыс. чл., в дек 1948 — св. 1 млн. чл.). 1-й съезд ППР (дек. 1945) начертал директивы дальнейшего развития нар. гос-ва и принял устав партии, осн. на ленинских организац. нормах и принципах. Соответственно своей программе, ППР возглавила трудящиеся массы в борьбе за построение и упрочение нар. власти, восстановление страны, осуществление социально-экономич. преобразований, явившихся основой построения в Польше социализма, укрепление сотрудничества и дружбы с СССР, со странами нар. демократии, междунар. рабочим движением и всеми прогрессивными и демократич. силами в мире. Во 2-й пол. 1944—1947 в борьбе с реакц. вооружённым подпольем и с противодействовавшей социалистич. перестройке страны партией Польске стронництво людове (возглавлялась С. *Миколайчиком*) погибло ок. 16 тыс. деятелей ППР и др. демократич. партий. В ходе борьбы против сил реакции и совместного труда по восстановлению и развитию страны всё больше укреплялось сотрудничество между ППР и возрождённой *Польской социалистической партией* (ППС). В дек. 1948 в Варшаве состоялся 2-й съезд ППР, принявший решение об объединении ППР с ППС на платформе марксизма-ленинизма и образовании *Польской объединённой рабочей партии*.

Лит.: Historia polskiego ruchu robotniczego, 1864—1964, t. 2, Warsz., 1967.

ПО́ЛЬСКАЯ СОЦИАЛИСТИ́ЧЕСКАЯ ПА́РТИЯ (ППС; Polska Partia Socjalistyczna), осн. в 1893 на базе программных установок Парижского съезда (нояб. 1892) польск. социалистов, к-рый выдвинул лозунг независимой демократич. республики, борьбы за демократич. права нар. масс, не связывая её, однако, с борьбой революц. сил России, Германии и Австро-Венгрии. До 1919 ППС развивала свою деятельность гл. обр. на терр. *Королевства Польского*. Верховной инстанцией ППС был съезд. Между съездами партией руководил Центр. рабочий к-т (ЦРК). Руководители ППС (Ю. *Пилсудский*, С. Войцеховский и др.) видели в национальном восстании (а не антицарской революции во главе с пролетариатом всей Росс. империи) единственный путь к восстановлению Польского гос-ва. Про-

тив этой линии выступила отколовшаяся в 1900 от ППС группа Л. Кульчицкого, действовавшая под назв. ППС — «Пролетариат» (см. в ст. «*Пролетариат*»). В 1900—04 в ППС усилилось возникшее ещё в 1893 левое направление (т. н. «молодые»). С июня 1905 в руки левых (М. Белецкий, Г. Валецкий, Ф. Кон и др.) перешло руководство партией, принявшей активное участие в Революции 1905—07. 9-й съезд ППС (нояб. 1906, Вена) исключил Пилсудского и его сторонников из партии. Большинство ППС (известно под назв. ППС-левица) переходило на революц. и интернационалистич. позиции, а в 1918 объединилось с Социал-демократией Королевства Польского и Литвы (СДКПиЛ), образовав *Коммунистическую партию Польши* (КПП). Пилсудчики создали ППС-«революц. фракцию» (в 1909 приняла назв. ППС), делавшую упор на вооружённую борьбу за независимость Польши, отрывая её от классовой борьбы пролетариата. С начала 1-й мировой войны 1914—18 актив ППС включился в военно-политич. кампанию Пилсудского на стороне Австро-Венгрии и Германии (создание *легионов польских*). В 1918 ППС участвовала в создании независимого бурж. Польск. гос-ва. ППС не выступила против интервенции бурж.-помещичьей Польши в Сов. России, в июле 1920 во время сов. контрнаступления вошла в состав коалиц. пр-ва В. Витоса, в мае 1926 поддержала гос. переворот Пилсудского. В нояб. 1926 ППС отказалась от сотрудничества с «*санационным» режимом* и перешла в оппозицию. В кон. 20-х — сер. 30-х гг. в ППС усилилось левое течение (Н. *Барлицкий*, С. *Дюбуа*, А. Прухник). После нападения (сент. 1939) фаш. Германии на Польшу чл. ППС участвовали в обороне Варшавы и Побережья (после капитуляции Варшавы правый лидер ППС З. Заремба с согласия ЦРК объявил роспуск ППС). В окт. 1939 Заремба и др. правые лидеры ППС (Т. Арцишевский, К. Пужак) создали подпольную орг-цию «Свобода, Равенство, Независимость», занимавшую антисов. позицию и враждебную *Польской рабочей партии* (ППР). Левое крыло ППС основало в 1941 орг-цию «Польские социалисты», преобразованную в 1943 в Рабочую партию польских социалистов (РППС). РППС приняла выдвинутую ППР программу строительства нар. Польши, участвовала в создании *Крайовой Рады Народовой*, а затем — *Польского комитета национального освобождения* и вела вооружённую борьбу с оккупантами. После освобождения страны от фаш. оккупантов была создана возрождённая ППС (руководители: Э. Осубка-Моравский, Ю. *Циранкевич*, Б. Дробнер и др.), отбросившая антисов., антикоммунистич. концепцию правого крыла ППС и сотрудничавшая с ППР в борьбе за построение и упрочение нар. власти, осуществление социально-экономич. преобразований. Дальнейшее укрепление этого сотрудничества в 1947—48 создало условия для объединения в дек. 1948 ППР и ППС на платформе марксизма-ленинизма в *Польскую объединённую рабочую партию*.

ПО́ЛЬСКИЕ ЛЕГИО́НЫ, в 1797—1918 назв. польск. воинских формирований в иностр. армиях; см. *Легионы польские*.

ПО́ЛЬСКИЕ ЯКОБИ́НЦЫ, революц. группа в период *Польского восстания 1794*. Представляла радикально настроенную часть нарождавшейся польск. интеллигенции. Лидеры П. я.— К. Конопка, Ю. Мейер, Я. Ясиньский, Ф. Гожковский и др.— были последователями Гуго *Коллонтая* (отсюда др. назв. П. я.— «гугонисты»), но в 1794 заняли более радикальную позицию, требуя установления республики. П. я. основали в Варшаве Якобинский клуб (24 апр. 1794) и призывали использовать опыт Великой франц. революции. Пользовались поддержкой нар. масс Варшавы, к-рые дважды (9 мая и 28 июня) осуществляли под рук. П. я. казнь изменников.

Лит.: Leśnodorski B., Polscy Jakobini, Warsz., 1960.

ПО́ЛЬСКИЙ ГОСУДА́РСТВЕННЫЙ ТЕА́ТР О́ПЕРЫ И БАЛЕ́ТА («Театр Вельки», Teatr Wielki), старейший муз. театр в Польше. В 1765 в Варшаве был открыт первый нац. театр (*Польский «Театр Народовы»*), на сцене к-рого шли драматич. и муз. спектакли, выступали польск. артисты; первая польск. опера «Осчастливленная нищета» М. Каменьского поставлена в 1778. В 1833 было построено новое театр. здание (арх. А. Корацци), названное «Театр Вельки». Здесь (первоначально наряду с драматической) начала выступать оперная труппа. В развитии польск. нац. оперного театра выдающаяся роль принадлежала возглавлявшему театр В. Богуславскому, а также композиторам и дирижёрам Ю. Эльснеру и К. Курпиньскому. Особое значение имела деятельность С. *Монюшко* (дирижёр в 1858—72), утвердившего в театре нац. репертуар. Высокого художеств. уровня достигли пост. под рук. Э. Млынарского (дирижёр в 1898—1903, директор в 1919—29).

Репертуар театра составляют произв. мировой классики и совр. композиторов. Здесь выступали видные польские артисты: Я. и Э. Решке, В. Межвиньский, А. Сари, А. Дидур, Т. Лелива, Я. Королевич-Вайдова, Ян Кепура, Э. Бандровска-Турска. В театре работают (1974): певцы — Б. Ладыш, А. Хьольский, Б. Папроцкий, В. Охман, А. Коссаковская, К. Щепаньская; солисты балета — М. Кшишковская, С. Шиманьский, З. Килиньский, Б. Олькушник, Э. Яронь, З. Счалковский. Художеств. руководитель (с 1974)— А. Вихерек. В 1944 здание театра было разрушено гитлеровцами, в 1965 реконструировано [театр открылся оперой Монюшко «Зачарованный замок» («Страшный двор»)]. С 1968 существует вторая сцена (Зал им. Эмиля Млынарского).

Лит.: Бэлза И., История польской музыкальной культуры, т. 1—3, М., 1954—1972; 25 lat Opery Warszawskiej w Polsce Ludowej. 1945—1970, Teatr Wielki, Warsz., 1970. *И. И. Свирида.*

ПО́ЛЬСКИЙ ГРИБ (Boletus badius), губчатый шляпочный гриб сем. болетусовых. Внешне похож на белый гриб. Шляпка 4—10 *см*, полушаровидная, выпуклая, затем плоская, чаще клейкая, бурая или каштановая; трубчатый слой её сначала беловатый, затем зеленовато-жёлтый. Ножка дл. 4—8 *см*, чаще толстая. Мякоть белая или бледно-желтоватая, на изломе слегка синеющая. Растёт преим. в сосновых лесах; в СССР — чаще в зап. областях. В Зап. Европе считается одним из лучших съедобных грибов, в СССР — второсортным.

ПО́ЛЬСКИЙ КОМИТЕ́Т НАЦИОНА́ЛЬНОГО ОСВОБОЖДЕ́НИЯ (ПКНО), временный (21 июля — 31 дек. 1944) орган исполнит. власти нар. Польши, первым документом к-рого был провозглашённый в г. Хелме *Июльский манифест 1944*, содержавший программу строительства нар.-демократич. Польши. Создан в условиях начавшегося освобождения Польши от фаш. оккупантов Сов. Армией и польск. воинскими частями. В ПКНО вошли представители Польск. рабочей партии, Польск. социалистич. партии, партий Стронництво людове и Стронництво демократычне. Резиденцией ПКНО был г. Люблин. 26 июля пр-во СССР и ПКНО подписали соглашение, к-рым признавалась власть ПКНО на освобождаемой польск. терр. 6 сент. ПКНО принял декрет об агр. реформе и провёл её в ряде воеводств. 31 дек. КРН приняла декрет о преобразовании ПКНО во Врем. пр-во Польской Республики.

«ПО́ЛЬСКИЙ КОРИДО́Р», Данцигский коридор, встречающееся в историографии наименование в 1919—1945 полосы земли, полученной Польшей по *Версальскому мирному договору 1919* и дававшей ей доступ к Балт. м. Заканчивался узкой полосой мор. побережья, всего в 71 *км*; ширина «П. к.» не превышала 200 *км* (в самом узком месте — 30 *км*). Сохраняя под своей властью польск. земли к В. и З. от «П. к.», Германия держала под контролем выход Польши к морю. В 1938 пр-во фаш. Германии выдвинуло проект о присоединении к Германии Гданьска («Вольный город Данциг» под управлением Лиги Наций) и предоставлении ей с В. на З. через «П. к.» экстерриториальных путей сообщения. Под давлением нар. масс польск. пр-во отказалось удовлетворить притязания герм. империалистов, что послужило одним из предлогов нападения фаш. Германии на Польшу 1 сент. 1939.

ПО́ЛЬСКИЙ НАЦИОНА́ЛЬНЫЙ БАНК, единый эмиссионный, кредитный и расчётный центр страны. Учреждён в 1945. В соответствии с уставом (1959) банк выполняет след. функции: выпускает ден. знаки и регулирует ден. обращение; предоставляет кредиты на пополнение оборотных средств предприятиям гос. пром-сти, торговли, транспорта, капитального стр-ва и коммунального х-ва, а также кооперативным орг-циям; рефинансирует др. кредитные учреждения страны; организует и контролирует ден. расчёты в нар. х-ве; контролирует выполнение плана по внешней торговле; осуществляет кассовое и расчётное обслуживание гос. бюджета. С 1 янв. 1970, в связи со слиянием с П. н. б. Инвестиционного банка, к П. н. б. перешли функции кредитования капитальных вложений всех отраслей нар. х-ва, за исключением с. х-ва и лесного х-ва (эти функции осуществляет С.-х. банк). На долю П. н. б. в нач. 70-х гг. приходилось 80% общей суммы краткосрочных и долгосрочных нар.-хоз. кредитов. Банк имеет 17 воеводских контор и 427 отделений в стране. Гл. контора в Варшаве. Баланс банка на 1 янв. 1974 составил 846 849 млн. злотых, более 90% актива баланса — ссуды нар. х-ву, 80% пассива — вклады на счетах обобществлённых предприятий. *И. Г. Маевская.*

ПО́ЛЬСКИЙ НАЦИОНА́ЛЬНЫЙ КОМИТЕ́Т (ПНК), осн. 15 авг. 1917 в Лозанне (с местопребыванием в Париже) лидерами ряда польск. бурж. партий (прежде всего Нац.-демократич. партии— эндеков). Ставил своей целью с помощью Антанты создать независимое Польск. гос-во с включением в его состав литов.,

белорус. и укр. земель (без предоставления им автономии). Пред. ПНК был Р. *Дмовский*. В сент.— нояб. 1917 пр-ва Франции, Великобритании, Италии и США признали ПНК как офиц. представительство польск. народа. После достигнутого в нач. 1919 соглашения ПНК с Ю. *Пилсудским* и его сторонниками и образования в янв. 1919 коалиц. пр-ва во главе с чл. ПНК И. *Падеревским* ПНК в авг. 1919 был распущен.

ПО́ЛЬСКИЙ РЕВОЛЮЦИО́ННЫЙ КОМИТЕ́Т, Польревком, временный орган революц. власти на части терр. Польши в июле — авг. 1920. Создан в Белостоке 30 июля польск. коммунистами в условиях контрнаступления Красной Армии во время польско-сов. войны 1920. В П. р. к. входили Ю. *Мархлевский* (пред.), Ф. *Дзержинский*, Ф. *Кон*, Э. *Прухняк*, И. С. *Уншлихт*. П. р. к. провёл национализацию пром-сти, конфискацию крупной зем. собственности и др. мероприятия. Прекратил существование после отступления Красной Армии.

ПО́ЛЬСКИЙ «ТЕА́ТР НАРОДО́ВЫ» (Teatr Narodowy), один из ведущих и старейших театров Польши. Начал деятельность в Варшаве в 1765 представлением комедии Ю. Белявского «Назойливые». Назв. «Театр Народовы» закрепилось за труппой в 1807. В 1829 был создан его филиал — театр «Розмаитости», к-рый в 1836 объединился с ним. В 1838—1915 выступал под назв. Варшавского государственного в помещении «Театра Вельки». В 1924 театр «Розмаитости» вновь получил наименование «Театра Народовы». После освобождения Польши от фашистской оккупации театр возобновил свою деятельность (1949). Наиболее известными руководителями театра были: В. Богуславский (1783—1814, с перерывами), Л. Осиньский (1814—31, с перерывами); в годы между двумя мировыми войнами: Ю. Остэрва, К. Каминьский, Л. Сольский, А. Зельверович, В. Хожица; после 2-й мировой войны: В. Красновский, Хожица, В. Дашевский, К. Деймек. С 1968 П. «Т. Н.» руководит А. Ханушкевич. В репертуаре — польские классические и современные пьесы, в т. ч. произведения романтич. драмы («Небожественная комедия» Красиньского, 1969; «Кордиан» и инсц. поэмы «Беневский» Словацкого, 1970; инсц. поэмы «История Вацлава» Гарчиньского, 1973) и драматургии, связанной с традициями театра («Освобождение» Выспяньского, 1969; «Слово о нойбре» Брылля, 1970). На сцене П. «Т. Н.» выступают крупнейшие актёры старшего (К. Опалиньский), среднего и младшего (Д. Ольбрыхский, З. Куцувна и др.) поколений. С 1973 П. «Т. Н.» имеет филиал («Театр Малы»). В 1962 и 1973 театр был на гастролях в СССР.

Лит.: Мацкин А., Театр праздника, «Театр», 1963, № 4; Ростоцкий Б., Судьба народная..., там же; Березницкий Я., Ростоцкий Б., Встречи в Варшаве, там же, 1971, № 8; Teatr Narodowy w Warszawie. 50 premier, Warsz., 1962; Teatr Narodowy. 1765—1794, [Warsz., 1967].
Б. И. Ростоцкий.

ПО́ЛЬСКИЙ ЯЗЫ́К, язык *поляков*. Распространён в ПНР, а также в нек-рых странах Европы (Франция, Великобритания и др.), в США, Канаде, юж. Америке, в СССР; общее число говорящих — ок. 40 млн. чел. (1972, оценка). Принадлежит к зап.-слав. группе индоевропейской семьи языков. Выделяется 5 осн. диалектных областей: великопольские, малопольские, мазовецкие, силезские и наиболее обособленные кашубские говоры. Фонетич. особенности: наличие носовых гласных [ǫ] и [ę] при отсутствии долгих и дифтонгов, фонологич. противопоставленность согласных по твёрдости-мягкости, глухости-звонкости, наличие 8 шипящих. Словесное ударение — силовое, на предпоследнем слоге. Язык флективного типа, при образовании форм слов наблюдается значит. изменение звукового состава основы. 3 осн. типа (системы) именного словоизменения. Наряду с категорией одушевлённости-неодушевлённости есть грамматич. категория муж. лица (проявляется в формах именит. и винит. падежа существительных муж. рода и в согласовании с др. именами и нек-рыми глагольными формами). В местоимениях возможны полные и энклитич. формы. Имеется особый тип собират. числительных. В изъявит. наклонении выступают формы 4 времён, в сослагательном—2. Все спрягаемые формы (простые и сложные) обладают морфологич. показателем лица. Имеются также специализиров. глагольные формы со значением неопределённо- и обобщённо-личным. Склоняемые глагольные формы — действит. и страдат. причастия и глагольное имя, не изменяются деепричастия и инфинитив.

Лит. язык складывается к 15—16 вв. при последоват. воздействии великопольских и малопольских, а позднее и мазовецких говоров. Первый памятник письменности — Свентокшиские проповеди (кон. 14 в.). Графика на лат. основе с использованием диграфов и диакритич. знаков.

Лит.: Селищев А. М., Славянское языкознание, т. 1, М., 1941; Лер-Сплавинский Т., Польский язык, пер. с польск., М., 1954; Большой польско-русский словарь, М.— Варшава, 1967; Большой русско-польский словарь, т. 1—2, М.— Варшава, 1970; Doroszewski W., Podstawy gramatyki polskiej, cz. 1, 2 wyd., Warsz., 1963; Klemensiewicz Z., Lehr-Spławiński T., Urbańczyk S., Gramatyka historyczna języka polskiego, 2 wyd., Warsz., 1964; Szober S., Gramatyka języka polskiego, 12 wyd., Warsz., 1971; Słownik języka polskiego, t. 1—11, Indeks, Warsz., 1958—1973.
Т. С. Тихомирова.

ПО́ЛЬСКИХ ПАТРИО́ТОВ СОЮ́З, массовая антифаш. орг-ция поляков в СССР (март 1943 — авг. 1946); см. *Союз польских патриотов*.

ПО́ЛЬСКО-БОЛГА́РСКИЙ ДОГОВО́Р 1948, см. *Болгаро-польский договор 1948*.

ПО́ЛЬСКО-БОЛГА́РСКИЙ ДОГОВО́Р 1967, см. *Болгаро-польский договор 1967*.

ПО́ЛЬСКО-ВЕНГЕ́РСКИЙ ДОГОВО́Р 1948, см. *Венгеро-польский договор 1948*.

ПО́ЛЬСКО-ВЕНГЕ́РСКИЙ ДОГОВО́Р 1968, см. *Венгеро-польский договор 1968*.

ПО́ЛЬСКО-ГЕРМА́НСКОЕ СОГЛАШЕ́НИЕ 1934 О мирном разрешении споров, соглашение «санационной» Польши с гитлеровской Германией о ненападении, являвшееся одним из этапов в подготовке фаш. агрессии против СССР. Подписано в Берлине после секретных переговоров 26 янв. 1934 сроком на 10 лет. СССР указывал на опасность этого пакта как для самой Польши, так и для всеобщего мира в Европе. В апр. 1939 фаш. Германия денонсировала соглашение и 1 сент. напала на Польшу.

Лит.: «Dziennik Ustaw Rzeczypospolitej Polskiej», 1934, № 16, poz. 124.

ПО́ЛЬСКОГО КОРОЛЕ́ВСТВА КОНСТИТУ́ЦИЯ 1815, подписана 17 нояб. Александром I. Королевство Польское становилось конституц. монархией, связанной с Росс. империей реальной *унией*. Король осуществлял исполнит. власть, законодательную власть разделял с *сеймом*, сохраняя за собой законодат. инициативу и право *вето*. Сейм состоял из 2 палат: сената (назначался королём) и т. н. «посольской избы» (77 послов от шляхетских сеймиков и 51 деп. от гор. гмин). Избират. ценз определялся уплатой прямого налога не менее 100 злотых. Декларировались неприкосновенность личности, свобода печати, признание польск. языка официальным и др. После подавления *Польского восстания 1830—31* конституция была отменена, был издан *Органический статут Королевства Польского 1832*.

Лит.: Конституционная хартия 1815 года и некоторые другие акты бывшего Царства Польского (1814—1881), СПБ, 1907.

ПО́ЛЬСКОЕ АГЕ́НТСТВО ПЕЧА́ТИ (ПАП; Polska Agencja Prasowa), гос. информац. агентство ПНР. Действует с июля 1944, находится в Варшаве. ПАП—основной источник внутр. и междунар. информации для газет, радио, гос. учреждений.

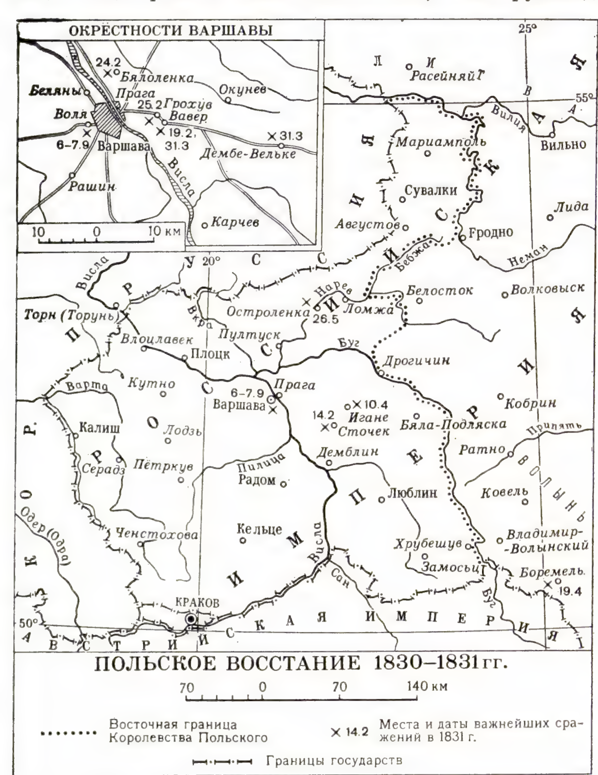
ПО́ЛЬСКОЕ ВОССТА́НИЕ 1794, нац.-освободит. восстание против оккупантов и реакц. магнатства, захватившего власть в результате мятежа *Тарговицкой конфедерации* и интервенции царской России и Пруссии. Проходило под лозунгами восстановления нац. независимости Польши, воссоединения польск. земель, отторгнутых в 1772 и 1793, и продолжения реформ, начатых *Четырёхлетним сеймом* 1788—1792. Восстание начала 12 марта кав. бригада ген. А. Мадалиньского. 24 марта в Кракове был провозглашён Акт восстания, принёс публичную присягу возглавивший восстание в качестве диктатора Т. *Костюшко*. В победе возглавлявшихся им повстанцев над отрядом царских войск, одержанной 4 апр. под Рацлавице, решающую роль сыграли крестьяне. Восстания горожан освободили Варшаву (17—18 апр.) и Вильно (22—23 апр.). 7 мая Костюшко, объявленный главнокомандующим нац. вооруж. силами, издал *Поланецкий универсал 1794*, саботировавшийся шляхтой и не удовлетворивший вместе с тем надежд крестьянства. 9 мая и 28 июня нар. выступления в Варшаве, руководимые *польскими якобинцами*, ознаменовались революц. террором против лидеров тарговичан. В июле — сент. Варшаву безуспешно осаждали прусские войска; в их тылу — в захваченных ранее польск. землях (Великой Польше) — разгорелось нар. восстание. Наступление с В. царских войск (команд. А.В. *Суворов*) заставило повстанцев 11 авг. оставить Вильно. 10 окт. под Мацеёвице был тяжело ранен и взят в плен Костюшко. 4 нояб. царские войска овладели предместьем Варшавы — Прагой; 6 нояб. столица капитулировала. За поражением восстания последовал третий раздел Польши (1795) и окончат. ликвидация Польск. гос-ва. Мужество и героизм нар. масс, прогрессивная, несмотря на свою ограниченность, социальная политика повстанч. руководства оказали влияние на дальнейшую нац.-освободит. борьбу польск. народа. П. в. 1794 сыграло и значит. междунар. роль: оттянув на себя силы Пруссии, оно способствовало успехам франц. революц. армии и подготовило выход Пруссии из состава первой

коалиции (см. *Базельские мирные договоры 1795*).

Лит.: Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., 2 изд., т. 22, с. 25—26; История Польши, 2 изд., т. 1, М., 1956, с. 342 — 53; Próchnik A., Demokracja Kościuszkowska, Warsz., 1947; Łukaszewicz W., Targowica i powstanie Kościuszkowskie, Warsz., 1953. См. также лит. при ст. *Костюшко*.

И. С. Миллер.

ПО́ЛЬСКОЕ ВОССТА́НИЕ 1830—31, Ноябрьское восстание 1830, нац.-освободительное восстание, охватившее польск. земли, находившиеся под властью царской России (*Королевство Польское*), и распространившееся на терр. Литвы, Зап. Белоруссии и Правобережной Украины. Восстание началось 29 нояб. 1830 выступлением тайного шляхетского воен. об-ва в школе подхорунжих в Варшаве. Восставших поддержали тысячи ремесленников и рабочих города, овладевших арсеналом. Вместе с присоединившимися польск. воинскими частями повстанцы 30 нояб. овладели Варшавой. Рус. войска покинули город, а в нач. дек. и Королевство Польское. 5 дек. власть в качестве диктатора принял ставленник шляхетско-аристократических кругов, склонных к соглашению с царизмом, ген. Ю. Хлопицкий. Пытаясь найти путь к прекращению восстания, он направил делегатов для переговоров с царём Николаем I, саботировал воен. приготовления. Недовольство нар. масс пассивностью руководства, отказ Николая I от переговоров и его подготовка к подавлению восстания привели к падению диктатуры Хлопицкого (18 янв. 1831) и созданию коалиц. Нац. пр-ва во главе с кн. А. *Чарторыским.* Власть в правительстве оказалась в руках консервативной шляхетской верхушки. Политическим представительством радикально-демократич. лагеря стало осн. в дек. 1830 *Патриотическое общество*, президент к-рого И. *Лелевель* вошёл в состав Нац. пр-ва. 25 янв. 1831 Патриотическое общество организовало в Варшаве демонстрацию в честь декабристов, заставившую сейм провозгласить низложение Николая I с польск. престола. В эти дни родился лозунг «За нашу и вашу свободу!», ставший символом революц. братства польск. и рус. народов. Консервативные круги безуспешно пытались ликвидировать восстание, но в сейме и в Нац. пр-ве они сохранили руководящие позиции. Сейм отверг весьма умеренные проекты крест. реформы, что оттолкнуло крестьян от восстания. Вторгшаяся в начале февр. в Королевство царская армия была остановлена повстанцами 25 февр. в бою под Гроховом. В конце марта — начале апр. успехи польск. войск, начавшееся восстание в Литве и вторжение польск. повстанч. корпуса на Волынь осложнили положение царских войск. Но ошибки командующего польск. армией ген. Я. Скшинецкого свели на нет успехи повстанцев, а после поражения 26 мая под Остроленкой их командование полностью утратило инициативу. Восстание за пределами Королевства вскоре было подавлено. Нац. пр-во безуспешно пыталось (в т. ч. предложением вакантной польской короны) получить помощь Австрии, Франции, Пруссии. Антиреволюц. политика Нац. пр-ва вызвала нар. движения в Варшаве 29 июня и 15 авг.; неск. изменников были казнены, но выступления народа остались стихийным движением протеста без руководства и программы. 6 сент. царские войска штурмом взяли зап. пригород Варшавы — Волю. Пр-во отказалось вооружить народ и поспешило сдать Варшаву: в ночь с 7 на 8 сент. была подписана капитуляция столицы. В нач. окт. 1831 остатки отрядов повстанцев перешли границы Пруссии и Австрии. Подавив восстание, царизм предпринял жестокие репрессии, ликвидировал *Польского Королевства конституцию 1815*.



П. в. 1830—31, по характеристике Ф. Энгельса, было «консервативной революцией» (см. К. Маркс и Ф. Энгельс, Соч., 2 изд., т. 4, с. 492). Тем не менее оно было важным этапом в борьбе польск. народа за независимость, имело большое междунар. значение. Восстание способствовало развитию революц. движения во мн. странах Европы; оно было горячо встречено декабристами и молодым поколением рус. революционеров.

Лит.: История Польши, 2 изд., т. 1, М., 1956; Historia Polski, t. 2, cz. 2, Warsz., 1958. Библ. по истории П. в. см. в кн.: Bibliografia historii Polski XIX wieku, t. 1 (1815—1831), Wrocław, 1958.

И. С. Миллер.

ПО́ЛЬСКОЕ ВОССТА́НИЕ 1863—64, Январское восстание 1863, нац.-освободительное восстание, охватившее Королевство Польское, Литву и частично Белоруссию, Правобережную Украину. Осн. причины восстания — кризис феод. строя, вызвавший потребность коренных социально-политич. преобразований, а также стремление к восстановлению нац. независимости Польши. Подъём польск. нац.-освободит. движения способствовала *революционная ситуация 1859—61* в России. Во главе конспиративной орг-ции, готовившей восстание (т. н. «красные»), с лета 1862 стоял *Центральный национальный комитет* (ЦНК). Провинц. к-ты «красных» были созданы в Литве и на Правобережной Украине. Переговоры представителей ЦНК в Лондоне с издателями «*Колокола*» (сент. 1862) и в Петербурге с ЦК «*Земли и воли*» (нояб.— дек. 1862) привели к оформлению рус.-польск. революц. союза. С участниками П. в. 1863—64 были связаны члены *Комитета русских офицеров в Польше*. Восстание началось в ночь с 22 на 23 янв. 1863 нападениями (неудачными в большинстве случаев) на царские войска в неск. десятках пунктов Королевства. 22 янв. ЦНК объявил себя Врем. нац. пр-вом и издал манифест и агр. декреты, провозгласившие крестьян собственниками их наделов при последующей компенсации помещиков за счёт гос-ва, а также гарантировавшие безземельным участникам восстания небольшой зем. надел из нац. фондов. Воен. руководство восстанием ЦНК поручил Л. *Мерославскому*, к-рый в начале восстания был провозглашён диктатором. Восстанием поспешила воспользоваться Пруссия, навязавшая царизму союзную *Альвенслебена конвенцию 1863*, вызвавшую острую реакцию со стороны Франции, Великобритании и Австрии. Эти гос-ва, преследуя свои политич. цели, предприняли неск. дипломатич. демаршей по польск. вопросу. Царское пр-во, убедившись в том, что зап. державы не намерены доводить дело до вооруж. конфликта, отклонило предъявленные ему ноты. Политика зап. держав посеяла немало иллюзий среди повстанцев и нанесла большой вред восстанию. В начале П. в. 1863—64 «белые» (партия землевладельч. шляхты и буржуазии) пытались противодействовать его развитию, но боязнь усиления в нём социальных мотивов, а также надежды на интервенцию зап. держав побудили «белых» присоединиться к восстанию и овладеть его руководством. Используя неудачи Мерославского, потерпевшего в февр. 1863 два воен. поражения, они провозгласили 10 марта диктатуру повстанческого ген. М. Лянгевича, поставив ЦНК перед свершившимся фактом. Последующие воен. действия, предпринятые Лянгевичем, не были успешными. Теснимый царскими войсками, он 19 марта перешёл границу Галиции и был интернирован австрийцами. В ЦНК в апр. господствующее положение уже полностью занимали «белые» и блокировавшееся с ними правое крыло «красных». Ещё ранее, 11 марта «белые» захватили руководство восстанием в Литве. В воен. отношении П. в. 1863—64 в февр.—авг. 1863 достигло наивысшего подъёма: число повстанч. отрядов возросло, восстание распространялось в Литве, Белоруссии, на Правобережной Украине. Однако в Белоруссии, кроме Гродненщины, и на Украине оно не получило поддержки народа, с недоверием относившегося к руководившим здесь восстанием польск. помещикам, и вскоре было подавлено. В мае

генерал-губернатором Литвы и Белоруссии был назначен М. Н. *Муравьёв*, развернувший террор против повстанцев. Вскоре усилил террор и в Королевстве наместник Ф. Ф. Берг. «Белое» руководство (с мая ЦНК принял назв. *Жонд народовы*) саботировало проведение агр. декретов и план организации всеобщего нар. ополчения, не создало единого воен. центра, порвало контакты с рус. революционерами, отвергало помощь революционеров др. стран Европы и рассчитывало лишь на воен. интервенцию Великобритании и Франции. С осени 1863 «белые» начали отходить от восстания. 17 сент. к руководству вновь пришли «красные». Попытки их пр-ва («Сентябрьского» жонда) и сменившего его 17 окт. в качестве фактич. диктатора ген. Р. *Траугутта* активизировать восстание оказались безуспешными. Повстанцы в юж. р-нах Королевства и в Литве продержались зиму 1863—64, но к маю 1864 восстание было подавлено. Царизм, подавляя восстание воен. силой, был в то же время вынужден узаконить осуществлённые восстанием социально-экономич. преобразования крест. реформой 1864 в Королевстве Польском и ускорить на более выгодных для крестьян условиях проведение реформы в Литве, Белоруссии, на Правобережной Украине (см. *Крестьянская реформа 1861*).

П. в. 1863—64 и реформа 1864 стали осн. вехой, отделяющей в истории Польши эпоху феодализма от капитализма. Восстание явилось самым массовым и длительным из всех освободит. движений польск. народа. В противовес разжигаемой царизмом волне шовинизма, восстание было поддержано революц. силами России. Общество «Земля и воля» пыталось совместно с польск. революционерами организовать восстание в Поволжье и Приуралье (см. *Казанский заговор 1863*). Сотни русских сражались в рядах повстанцев, в листовках «Земли и воли», на страницах «Колокола» рус. революционеры заявили о своей солидарности с восставшими. Выступления рабочих Великобритании и Франции в поддержку восстания сыграли важную роль в подготовке создания 1-го Интернационала, основатели которого — К. Маркс и Ф. Энгельс — подчёркивали выдающееся междунар. значение П. в. 1863—64.

Источн.: Восстание 1863 г. Материалы и документы. М.— Wrocław, т. 1—20—, 1961—1974.

Лит.: Миско М. В., Польское восстание 1863 г., М., 1962; Смирнов А. Ф., Восстание 1863 г. в Литве и Белоруссии, М., 1963; Дьяков В. А., Миллер И. С., Революционное движение в русской армии и восстание 1863 г., М., 1964; Марахов Г. И., Польское восстание 1863 г. на Правобережной Украине, К., 1967; Восстание 1863 г. и русско-польские революционные связи 60-х годов. Библиографический указатель литературы на русском языке, М., 1962; Kozłowski E., Bibliografia powstania styczniowego, Warsz., 1964; Kieniewicz S., Powstanie styczniowe, Warsz., 1972.

И. С. Миллер.

ПО́ЛЬСКОЕ ДЕМОКРАТИ́ЧЕСКОЕ О́БЩЕСТВО, политическая орг-ция 30—60-х гг. 19 в. Осн. в Париже 17 марта 1832 группой польск. эмигрантов. Во главе орг-ции стоял (с 1836) выборный орган «Централизация» (до 1849 находился во Франции, затем в Великобритании). Манифест (1836) П. д. о. провозглашал лозунг «нар. революции» (считая её гл. силой крестьянство), отмену феодальных повинностей и сословного неравенства, передачу крестьянам в собственность их зем. наделов (без выкупа). Вместе с тем П. д. о. выступало с проповедью классового мира внутри нации, стремилось восстановить Польшу в границах 1772 (с включением укр., белорус. и литов. земель). Состав П. д. о. был пёстрым: от бурж. национал-либералов и умеренных демократов (Л. *Мерославский* и др.) до утопич. социалистов (радикальная группа С. *Ворцеля*, в 1835 порвавшая с П. д. о. и основавшая революц.-демократич. об-во «*Люд польский*»). Деятельность П. д. о. имела большое значение для развития польск. нац.-освободит. движения: орг-ция подготовила *Краковское восстание 1846*, её чл. активно участвовали в Революции 1848—49. С усилением в 50-х гг. внутри П. д. о. идейного разброда влияние организации значительно уменьшилось. В 1862, после создания *Центрального национального комитета* (ЦНК), П. д. о. самоликвидировалось, призвав своих чл. бороться за независимость Польши под руководством ЦНК.

Лит.: Миллер И., Крестьянский вопрос в программе Польского Демократического общества (30-е — 40-е гг. XIX в.), «Вопросы истории», 1948, № 9; Tyrowicz M., Towarzystwo Demokratyczne Polskie..., Warsz., 1964; Rzadkowska H., Działalność Centralizacji londońskiej Towarzystwa Demokratycznego polskiego. 1850—1862, Wrocław, 1971.

И. С. Миллер.

ПО́ЛЬСКОЕ НАСЛЕ́ДСТВО, Война за польское наследство (1733—35), между Россией, Австрией и Саксонией, с одной стороны, и Францией — с другой. Поводом послужили выборы короля на польск. престол после смерти Августа II (1733). Франция выдвинула кандидатуру Станислава *Лещинского*, утверждение к-рой могло привести к созданию против России блока гос-в под рук. Франции. Россия и Австрия поддерживали саксонского курфюрста Фридриха Августа II. По просьбе группы польск. магнатов царское пр-во ввело в сент. 1733 в Польшу войска. 12 сент. 1733 на сейме в Варшаве Лещинский был избран королём. Часть шляхты и магнатов 5 окт. на терр., занятой рус. войсками, избрала на престол Фридриха Августа (Август III). В ходе начавшихся воен. действий рус. войска в янв. 1734 заняли Торунь, а 7 июля — Гданьск. Лещинский бежал, большинство польск. магнатов перешло на сторону Августа III. Война закончилась подписанием в окт. 1735 прелиминарного, а в нояб. 1738 окончат. мира (см. *Венский мир 1738*) между Австрией и Францией, к к-рому присоединились в 1739 Россия, Польша и др. Франция признала польск. королём Августа III.

«ПО́ЛЬСКОЕ РА́ДИО И ТЕЛЕВИ́ДЕНИЕ» («Polskie Radio i Telewizja»), как государственная орг-ция ПНР — с 1944. Внутр. радиовещание ведётся (1974) по трём программам; иностр. служба осуществляет передачи на польск., англ., франц., нем., дат., итал., исп., фин., швед., араб. и эсперанто языках. Телепередачи (начались в 1952, регулярные — с янв. 1953) с 1970 ведутся по двум программам.

ПО́ЛЬСКОЙ НАРО́ДНОЙ РЕСПУ́БЛИКИ — ГЕРМА́НСКОЙ ДЕМОКРАТИ́ЧЕСКОЙ РЕСПУ́БЛИКИ ДОГОВО́Р 1967, см. *Германской Демократической Республики — Польской Народной Республики договор 1967.*

ПО́ЛЬСКОЙ НАРО́ДНОЙ РЕСПУ́БЛИКИ — ФЕДЕРАТИ́ВНОЙ РЕСПУ́БЛИКИ ГЕРМА́НИИ ДОГОВО́Р 1970 Об основах нормализации их взаимных отношений, подписан 7 дек. в Варшаве со стороны ПНР — председателем Сов. Мин. Ю. Циранкевичем и мин. иностр. дел С. Ендриховским, со стороны ФРГ — федеральным канцлером В. Брандтом и мин. иностр. дел В. Шеелем; вступил в силу 3 июня 1972. В преамбуле указывается, что стороны пришли к соглашению об условиях договора, «сознавая, что нерушимость границ и уважение территориальной целостности и суверенитета всех государств в Европе в их нынешних границах является основным условием мира». Договор констатирует, что определённая *Потсдамской конференцией 1945* существующая пограничная линия (по рр. Одра и Ныса-Лужицка) является зап. гос. границей ПНР. Обе стороны подтвердили нерушимость — сейчас и в будущем — их существующих границ; заявили, что не имеют и не будут иметь в будущем никаких терр. притязаний друг к другу; обязались решать все свои споры исключительно мирными средствами, воздерживаться во взаимных отношениях и в вопросах, затрагивающих междунар. безопасность, от угрозы силой или применения силы. Договор предусматривает обязательство сторон предпринимать дальнейшие шаги, направленные на полную нормализацию и всестороннее развитие их отношений, а также указывает на согласие сторон расширять

сотрудничество в экономич., научно-технич., культурной и др. областях. Указывается, что договор не затрагивает ранее заключённых сторонами двусторонних или многосторонних договоров.

Публ.: «Международная жизнь», 1973, № 2.

ПО́ЛЬСКО-РУМЫ́НСКИЙ ДОГОВО́Р 1949 О дружбе, сотрудничестве и взаимной помощи, подписан в Бухаресте 26 янв. с польск. стороны — председателем Сов. Мин. Ю. Циранкевичем и мин. иностр. дел З. Модзелевским, с рум. стороны — председателем Сов. Мин. П. Гроза и мин. иностр. дел А. Паукер. Заключён сроком на 20 лет. Стороны обязались принимать все необходимые меры для устранения любой угрозы агрессии со стороны Германии или к.-л. другого гос-ва, объединившегося с ней, участвовать во всех междунар. акциях по обеспечению мира и безопасности, оказывать друг другу военную и всякую иную помощь в случае агрессии против них, не вступать в союзы и не участвовать в акциях против др. стороны, развивать и укреплять сотрудничество, экономич. и культурные связи.

Публ.: «Dziennik Ustaw Rzeczypospolitej Polskiej», 1950, № 11, poz. 114; «Universul», 1949, 31 ianuárie.

ПО́ЛЬСКО-РУМЫ́НСКИЙ ДОГОВО́Р 1970 О дружбе, сотрудничестве и взаимной помощи, подписан 12 ноября в Бухаресте с польск. стороны — первым секретарём ЦК ПОРП В. Гомулкой и председателем Сов. Мин. Ю. Циранкевичем, с рум. стороны — ген. секретарём ЦК РКП, председателем Гос. совета Н. Чаушеску и председателем Сов. Мин. Й. Г. Маурером. Заключён сроком на 20 лет. Стороны обязались в соответствии с принципами социалистич. интернационализма, на основе равноправия, суверенитета, невмешательства во внутр. дела друг друга укреплять дружбу, развивать всестороннее сотрудничество и оказывать взаимную помощь, действовать в духе укрепления единства и сплочённости социалистич. гос-в, их дружбы и братства; развивать и укреплять экономич. и научно-технич. сотрудничество, способствовать дальнейшему развитию сотрудничества в рамках СЭВ и в различных областях науки и культуры. Стороны договорились содействовать укреплению единства социалистич. стран, неуклонно проводить политику мирного сосуществования между странами с различными обществ. системами, продолжать в соответствии с целями и принципами устава ООН усилия, направленные на обеспечение мира и безопасности в Европе и во всём мире, на смягчение междунар. напряжённости, прекращение гонки вооружений, достижение всеобщего и полного разоружения, ликвидацию колониализма и неоколониализма и расовой дискриминации. Стороны констатировали, что одним из важных предварит. условий европ. безопасности является нерушимость существующих европ. границ, обязались в соответствии с *Варшавским договором 1955* использовать все средства, чтобы помешать агрессии со стороны империализма и сил милитаризма и реванша. В случае вооруж. нападения на одну из сторон к.-л. гос-ва или группы гос-в другая сторона окажет ей любую возможную помощь, в т. ч. и военную, а также поддержку всеми средствами, имеющимися в её распоряжении. Стороны обязались консультироваться по важнейшим междунар. проблемам.

Публ.: «Trybuna Ludu», 1970, 13 listop.; «Scînteia», 1970, 13 noiemb.

ПО́ЛЬСКО-СОВЕ́ТСКИЙ ДОГОВО́Р 1945, см. в ст. *Советско-польские договоры и соглашения*.

ПО́ЛЬСКО-СОВЕ́ТСКИЙ ДОГОВО́Р 1965, см. в ст. *Советско-польские договоры и соглашения*.

ПО́ЛЬСКО-ТУРЕ́ЦКИЕ ВО́ЙНЫ 17 ВЕ́КА, между Речью Посполитой и Османской империей гл. обр. за обладание укр. землями. Начало войне 1620—21 положило фактич. уничтожение турками в окт. 1620 под Цецорой вторгшегося в Молдову отряда С. *Жолкевского*. К. *Ходкевич* во главе 30-тыс. польск. войска и 40 тыс. укр. казаков в сент. 1621 отразил у *Хотина* (на Днестре) атаки превосходящих тур.-татарских сил (*Крымское ханство*, вассал Османской империи,— неизменный участник П.-т. в. 17 в.). По польско-тур. перемирию (окт. 1621, закреплено миром 1623) граница между гос-вами восстанавливалась по Днестру. В 1672 Турция, стремясь овладеть Украиной, начала против Польши войну 1672—76. В авг. 1672, взяв Каменец-Подольский, тур.-татарские войска продолжили наступление на Бучач и Львов. Польша была вынуждена заключить с Турцией *Бучачский мир 1672*, не признанный сеймом (в апр. 1673) Речи Посполитой. В возобновившейся войне Я. *Собеский* 11 нояб. 1673 разбил тур. войска под Хотином. В 1676 польск. войска с трудом отбили наступление тур.-татарских войск на Львов. Несмотря на удачные бои под Журавно (сент.— окт. 1676), Польша подписала с Турцией *Журавинский мир 1676*. Война 1683—99 началась и развивалась в связи с австро-тур. войной 1683—99 (см. *Австро-турецкие войны 16—18 вв.*), в к-рой Речь Посполита выступала как союзница Австрии. Войско Я. Собеского разгромило в сент. 1683 совм. с австр. войсками и войсками герм. княжеств тур. армию под Веной. К создавшейся в 1684 австро-польско-венецианской коалиции (т. н. «Священная лига») в 1686, после заключения Польшей «*Вечного мира*» *1686*, примкнула Россия. По решениям *Карловицкого конгресса 1698—99*, завершившего войну между «Священной лигой» и Турцией, Польша получала остававшуюся у Турции часть Правобережной Украины и Подолию.

ПО́ЛЬСКО-ЧЕХОСЛОВА́ЦКИЙ ДОГОВО́Р 1947 О дружбе и взаимной помощи, подписан 10 марта в Варшаве с польской стороны — пред. Сов. Мин. Ю. Циранкевичем и мин. иностр. дел З. Модзелевским, с чехословацкой стороны — пред. пр-ва К. Готвальдом и мин. иностр. дел Я. Масариком. Заключён сроком на 20 лет. Стороны обязались предпринять все необходимые меры для устранения любой угрозы агрессии со стороны Германии или к.-л. др. государства, объединившегося с ней, участвовать во всех междунар. акциях по обеспечению мира и безопасности. Стороны договорились оказывать друг другу немедленную воен. и др. помощь в случае агрессии против них, не участвовать в союзах и коалициях, направленных против др. стороны, заключить соглашения в обл. экономич. и культурного сотрудничества между обеими странами.

Публ.: «Dziennik Ustaw Rzeczypospolitej Polskiej», 1948, № 7, poz. 47; «Sbírka zákonů a nařízení Republiky Československé», 1947, № 154, S. 805—10.

ПО́ЛЬСКО-ЧЕХОСЛОВА́ЦКИЙ ДОГОВО́Р 1967 О дружбе, сотрудничестве и взаимной помощи, подписан в Варшаве 1 марта с польской стороны — первым секретарём ЦК ПОРП В. Гомулкой, председателем Гос. совета Э. Охабом и председателем Сов. Мин. Ю. Циранкевичем, с чехословацкой стороны — первым секретарём ЦК КПЧ, президентом ЧССР А. Новотным и председателем пр-ва Й. Ленартом. Заключён сроком на 20 лет. Предусматривает дальнейшее укрепление дружбы между обоими гос-вами, развитие всестороннего сотрудничества и оказание взаимопомощи на основе принципов равноправия, взаимного уважения, суверенитета и невмешательства во внутр. дела. В соответствии с *Варшавским договором 1955* стороны обязались принимать все необходимые меры для недопущения агрессии со стороны сил милитаризма и реванша. В случае вооруж. нападения на одну из сторон к.-л. гос-ва или группы гос-в другая сторона немедленно окажет ей воен. и всякую иную помощь. Стороны констатировали, что *Мюнхенское соглашение 1938* являлось нарушением принципов междунар. права и поэтому было с самого начала недействительным. Стороны указали, что будут стремиться к обеспечению европ. безопасности, существ. фактором к-рой является нерушимость существующих гос. границ в Европе. Стороны заявили о решимости последовательно проводить политику мирного сосуществования гос-в с различным обществ. строем, продолжать усилия для обеспечения мира и безопасности, смягчения междунар. напряжённости, прекращения гонки вооружений, достижения всеобщего и полного разоружения, ликвидации колониализма и неоколониализма в любой форме.

Публ.: «Trybuna Ludu», 1967, 2 marca; «Rude Právo», 1967, 2 března.

ПО́ЛЬША (Polska), Польская Народная Республика (Polska Rzeczpospolita Ludowa), ПНР.

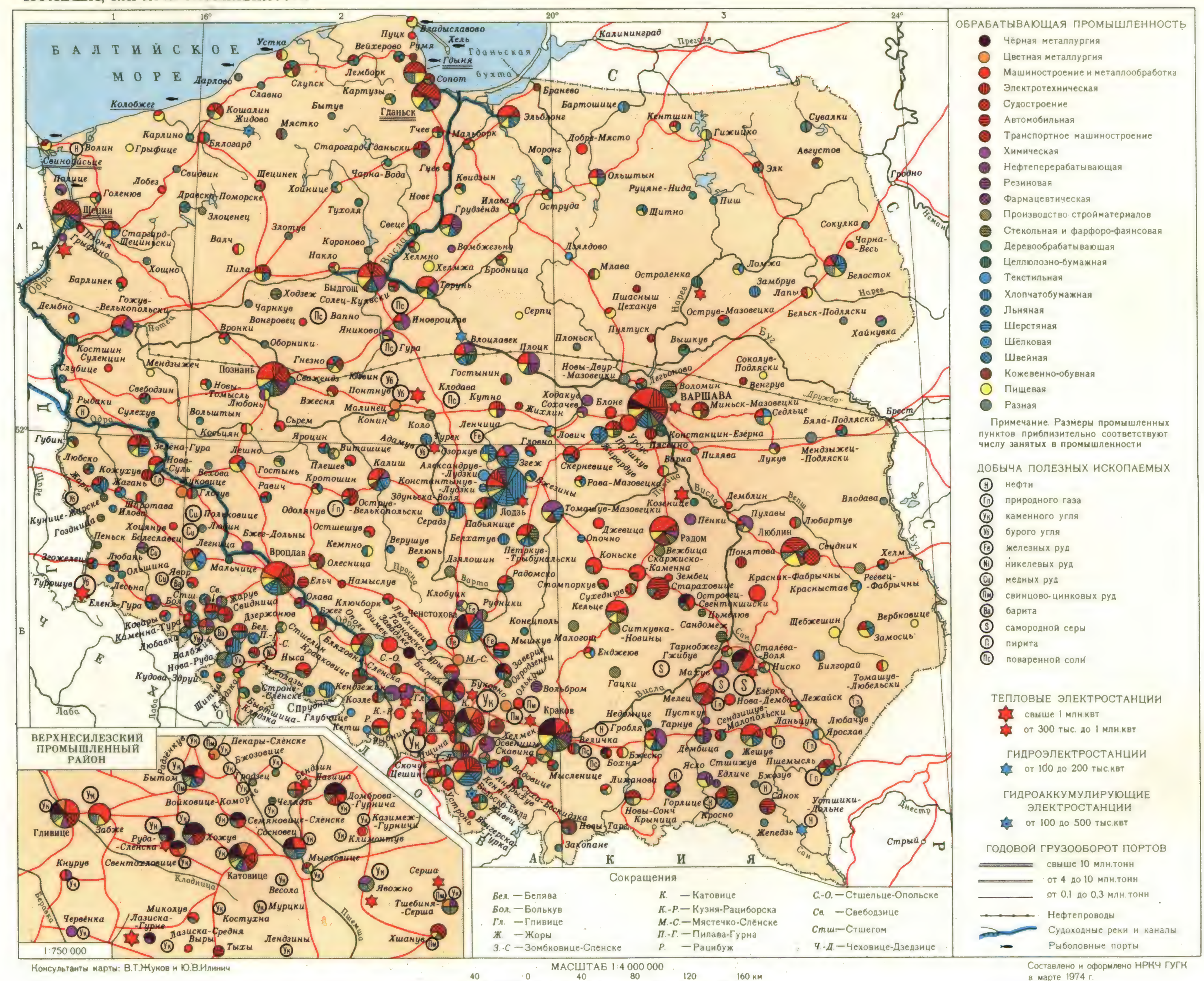
Содержание:

I. Общие сведения

П.— социалистич. гос-во в Центр. Европе, в басс. рр. Висла и Одра, между Балтийским м. на С., Карпатами и Суде-

БАЛТИЙСКОЕ МОРЕ
Гданьская бухта
Поморская бухта
Щецинский зал.
Куршский залив
Вислинский зал.
РСФСР
ЛИТОВСКАЯ ССР
БЕЛОРУССКАЯ ССР
УКРАИНСКАЯ ССР
ЧЕШСКАЯ СОЦИАЛИСТИЧЕСКАЯ РЕСПУБЛИКА
СЛОВАЦКАЯ СОЦИАЛИСТИЧЕСКАЯ РЕСПУБЛИКА
ЧЕХОСЛОВАКИЯ
ГДР
АВСТРИЯ
ВАРШАВА
ГДАНЬСК
ГДЫНЯ
ЩЕЦИН
ПОЗНАНЬ
ВРОЦЛАВ
ЛОДЗЬ
КРАКОВ
КАТОВИЦЕ
БЫДГОЩ
ТОРУНЬ
ЛЮБЛИН
КЕЛЬЦЕ
РАДОМ
БЕЛОСТОК
ЧЕНСТОХОВА
ОЛЬШТЫН
КАЛИНИНГРАД
КАУНАС
ГРОДНО
БРЕСТ
ЛЬВОВ
ПРАГА
ОСТРАВА
БРНО
Висла
Одра
Варта
Буг
Нарев
Сан
Поморское поозерье
Мазурское поозерье
Великопольская низменность
Мазовецкая низменность
Силезская низменность
Люблинская возвышенность
Малопольская возвышенность
Свентокшиские горы
Судеты
Бескиды
Татры
ШКАЛА ГЛУБИН И ВЫСОТ В МЕТРАХ
глубже 100 0 100 200 300 500 1000 2000 выше
Масштаб 1:4 000 000
40 0 40 80 120 160 км
Составлено и оформлено НРКЧ ГУГК в марте 1974 г.

ПОЛЬША, КАРТА ПРОМЫШЛЕННОСТИ



тами на Ю. Граничит на З. с ГДР, на Ю.-З. и Ю. с Чехословакией, на В. с СССР. Пл. 312,7 тыс. *км*². Нас. 34 млн. чел. (1975, оценка). Столица — г. Варшава. В адм. отношении терр. П. разделена на воеводства; к воеводствам приравнен ряд городов (см. табл. 1); воеводства разделены на повяты, повяты — на гмины. (Карты см. на вклейке к стр. 288—289.)

Табл. 1. — Административное деление (на сер. 1975)

Воеводства и приравненные к ним города *	Площадь, тыс. *км*²	Население, тыс. чел. (1974)	Адм. центры
Варшава (Warszawa)	0,45	1410	—
Варшавское (Warszawskie)	29,5	2557	Варшава
Лодзинское (Łódzkie)	17,1	1682	Лодзь
Лодзь (Łódź)	0,21	787	—
Быдгощское (Bydgoskie)	20,9	1984	Быдгощ (Bydgoszcz)
Познанское (Poznańskie)	26,9	2253	Познань
Познань (Poznań)	0,23	506	—
Катовицкое (Katowickie)	9,5	3910	Катовице (Katowice)
Краковское (Krakowskie)	15,3	2213	Краков
Краков (Kraków)	0,32	668	—
Опольское (Opolskie)	9,6	1095	Ополе (Opole)
Вроцлавское (Wrocławskie)	18,8	2024	Вроцлав
Вроцлав (Wrocław)	0,29	569	—
Зелёногурское (Zielonogórskie)	14,6	926	Зелёна-Гура (Zielona Góra)
Гданьское (Gdańskie)	11,0	1564	Гданьск (Gdańsk)
Кошалинское (Koszalińskie)	18,1	837	Кошалин (Koszalin)
Щецинское (Szczecińskie)	12,8	955	Щецин (Szczecin)
Белостокское (Białostockie)	23,2	1197	Белосток (Białystok)
Ольштынское (Olsztyńskie)	21,1	1013	Ольштын (Olsztyn)
Жешувское (Rzeszowskie)	18,6	1821	Жешув (Rzeszów)
Келецкое (Kieleckie)	19,5	1913	Кельце (Kielce)
Люблинское (Lubelskie)	24,9	1960	Люблин (Lublin)

* Воеводства сгруппированы по территориально-смежному признаку.

II. Государственный строй

П. — социалистич. гос-во, нар. республика. Действующая конституция принята 22 июля 1952. Вся власть в П. принадлежит трудовому народу города и деревни, основой нар. власти является союз рабочего класса с трудящимся крестьянством при руководящей роли рабочего класса.

Высший орган гос. власти и единств. законодат. орган — однопалатный сейм (460 депутатов), избираемый населением на 4 года на основе всеобщего, прямого и равного избират. права при тайном голосовании. Избират. право предоставляется всем гражданам, достигшим 18 лет. Сейм принимает законы и контролирует деятельность др. органов гос. власти и управления, утверждает нар.-хоз. планы и принимает гос. бюджет. На своём первом заседании сейм избирает из числа депутатов постоянный орган — Гос. совет, к-рый в числе прочих осуществляет функции главы гос-ва. Гос. совет назначает выборы в сейм, созывает его сессии, даёт общеобязательное толкование законов, назначает и отзывает полномочных представителей П. в иностр. гос-вах, ратифицирует и денонсирует международные договоры, назначает на высшие гражданские и воен. должности, осуществляет право помилования и т. д. В период между сессиями сейма Гос. совет может издавать декреты, имеющие силу закона (представляются на утверждение ближайшей сессии сейма). В 1957 создана подчинённая сейму Верховная контрольная палата для контроля хоз., финанс. и организац.-адм. деятельности высших и местных органов гос. управления и подчинённых им орг-ций. Высший исполнит. и распорядит. орган гос. власти — пр-во П. (Сов. Мин.), назначаемое сеймом. Пр-во принимает годичные нар.-хоз. планы, обеспечивает охрану обществ. порядка, интересов гос-ва и прав граждан, осуществляет общее руководство в области обороны и организации вооружённых сил и др.

Местные органы гос. власти — Нар. советы воеводств, повятов, городов, гор. округов и гмин — избираются населением на 4 года. Нар. советы определяют осн. направление экономич. и социально-культурного строительства на терр. данной адм. единицы. По отдельным отраслям своей деятельности они образуют постоянные комиссии. Руководящий орган Нар. совета — его президиум. Председателями президиумов местных Нар. советов являются, как правило, первые секретари соответств. комитетов ПОРП. Исполнит. функции входят в компетенцию местной администрации, во главе к-рой стоят начальники гмин или повятов, гор. президенты (в крупных городах с нас. св. 100 тыс. чел.), воеводы.

Суд. систему составляют Верх. суд, воеводские, повятовые, гор. суды, а также спец. суды (напр., суды по рассмотрению трудовых споров, по социальному обеспечению). Рассмотрение и решение дел в судах 1-й инстанции производится с участием нар. заседателей, к-рые избираются Нар. советами. Прокуратура возглавляется ген. прокурором, назначаемым Гос. советом. Органы прокуратуры подчиняются генеральному прокурору, который назначает прокуроров на местах.

Гос. герб и гос. флаг см. в таблицах к статьям *Государственные гербы* и *Флаг государственный*. *Б. Н. Топорнин.*

III. Природа

Св. 90% терр. П. занимают равнины; горы расположены лишь на Ю. страны. Берега Балт. м. низкие, песчаные, с дюнами и косами, отчленяющими лагуны и озёра. На З. — Поморская бухта с Щецинским зал., на В. — Гданьская бухта с Вислинским зал.

Рельеф. На С. страны, вдоль побережья Балт. м., протягиваются аккумулятивные равнины, сложенные преим. мор. отложениями и аллювием. Южнее — пояс возвышенностей (Балт. гряда) с ледниково-аккумулятивным рельефом, выс. до 329 *м* (г. Вежица). Обширная полоса в центре П. занята пластовыми равнинами (Великопольская, Мазовецкая, Подляская низменности), сложенными с поверхности преим. флювиогляциальными отложениями. К Ю. располагается пояс пластово-ступенчатых (в т. ч. куэстовых) асимметричных возвышенностей (Силезская, Малопольская, Люблинская), выс. 300—600 *м*, глубоко расчленённых реками и оврагами. Возвышенности ограничены с Ю. котловинами с аккумулятивными равнинами, соответствующими Предкарпатскому тектонич. прогибу. Вдоль юж. границ П. протягиваются горы *Судеты* на Ю.-З., *Карпаты* (с высшей точкой П. — г. Рысы, 2499 *м*) на Ю. и Ю.-В., представляющие собой складчатые или глыбовые массивы, глубоко расчленённые ущельями, с ледниковыми формами рельефа в гребневой зоне. Вдоль Карпат — полоса флишевых предгорий, к С. от Судет — денудационные подгорные равнины.

Геологическое строение и полезные ископаемые. Большая часть терр. страны расположена в пределах Вост.-Европ. платформы, фундамент к-рой резко погружается на глубину от первых сотен метров на В. (Белорус. антеклиза) до 3—5 *км* на С. (Балт. синеклиза) и 7—12 *км* в центр. частях (Датско-Польский прогиб) под мощный чехол осадочных образований палеозоя, мезозоя и кайнозоя. Фундамент внешней зоны платформы в пределах Датско-Польского прогиба, Верхнесилезского кам.-уг. бассейна и Свентокшиских гор переработан байкальскими и каледонскими движениями. На Ю.-З. страны находятся герцинские складчатые сооружения Судет с межгорными впадинами — Северо-Судетской и Внутрисудетской (Нижнесилезский кам.-уг. бассейн). На Ю.-В. расположены альп. складчатые сооружения Карпат, обрамлённые с С. Предкарпатским краевым прогибом.

Полезные ископаемые: кам. уголь (Верхнесилезского, Нижнесилезского и Люблинского бассейнов); бурый уголь; природный газ и нефть (Карпаты, Предкарпатский прогиб); жел. руды; медные руды осадочного происхождения (Ниж. Силезия); цинковые и свинцовые руды (Силезско-Краковский р-н); кам. и калийно-магниевые соли; самородная сера (Предкарпатский прогиб).

Климат умеренный, переходный от океанич. к континентальному, причём континентальность климата возрастает с З. на В. В течение всего года господствует зап. перенос влажного и тёплого воздуха. Ср. темп-ра января на побережье и на З. страны —1 °С, в центр. р-нах —3 °С, в горах до —6 °С. Ср. темп-ра июля 16—17 °С на С., 18—19 °С в центр. р-нах, от 10 до 14 °С в горах. Годовая сумма осадков на равнинах 500—600 *мм*, на возвышенностях 600—700 *мм*, в среднегорьях 800—1200 *мм*, в Высоких Татрах до 1800 *мм*. Почти повсеместно отмечается летний максимум осадков.

Внутренние воды. Речная сеть в основном принадлежит басс. Балт. м. Крупнейшие реки — Висла (св. 1000 *км*) и Одра (742 *км* в пределах П.), начинаясь соответственно в Карпатах и Судетах, пересекают страну с Ю. на С. Главные

притоки Вислы — Дунаец, Сан, Вепш, Буг с Наревом, Пилица; Одры — Ныса-Лужицка, Варта. Питание рек преим. снегово-дождевое, паводки осенью и весной; во 2-й половине лета и зимой сток сильно уменьшается. Зимой реки замерзают на 1—4 мес. Сток наиболее крупных рек зарегулирован. На Одре, Висле, Буге, Нотеце, Варте поддерживается регулярное судоходство. Эти водные системы соединены между собой судох. каналами. Насчитывается св. 9000 озёр, б. ч. к-рых расположена на С. страны — в Мазурском и Поморском поозёрьях. Преобладают озёра, лежащие в котловинах ледникового происхождения. Наиболее крупные из них — Снярдвы (113,8 *км*²) и Мамры (104 *км*²). У подножий Карпат и Судет — многочисл. минеральные источники.

Почвы и растительность. Больше половины терр. П. распахано. Леса, некогда занимавшие почти всю страну, ныне покрывают около 27% её площади. В их составе преобладают хвойные породы, гл. обр. сосна, ель, в горах — пихта. На З. и Ю. страны — смешанные леса с участием бука и дуба. Значит. массивы лесов (т. н. пущи) сохранились в сев. и вост. р-нах П. (Беловежская, Августовская и др. пущи). В послевоен. годы во мн. р-нах П. осуществлялись значит. лесопосадки. На С. и С.-В. большие площади заняты верещатниками и торфяниками. На равнинах преобладают дерново-подзолистые и палево-подзолистые почвы, на В. и С.-В. часто встречаются заболоченные почвы, в предгорьях — бурые лесные почвы, на подгорных равнинах — чернозёмы; в горах — горные бурые, по долинам рек — аллювиальные почвы.

Животный мир. Наиболее характерны представители лесной фауны. Из хищников — волк, рысь, лисица, барсук. В Карпатах встречается медведь. Из копытных — косуля, кабан, олень, изредка лось. Почти полностью истреблённые ранее зубры и бобры ныне вновь реакклиматизированы. Из птиц распространены глухари, тетерева, куропатки. В горах встречаются орлы. В прибрежных водах Балт. м. промысловое значение имеют треска, салака. В озёрах водятся судак, щука, угорь и др. рыбы.

Охраняемые территории. Имеется (1975) 13 нар. (нац.) парков, общей пл. ок. 105 тыс. *га*. Самые значит. из них Кампиноский (в древней долине р. Висла) и Татранский (на сев. склонах Татр). На терр. П. — часть *Беловежской пущи*.

Природные районы. Приморские низменности — всхолмлённые равнины вдоль побережья Балт. м. с формами ледниковой, морской и эоловой аккумуляции. Местами покрыты массивами буково-дубовых и сосновых лесов. Поозёрья — возвышенности с холмисто-моренным рельефом, многочисл. озёрами, участками сосновых и смешанных лесов. Среднепольские низменности — с обширными широтными «пра-долинами» (долинами стока талых вод древних ледников), сильно размытыми холмами конечных морен и зандровыми полями; в значит. степени распаханы, на З. и В. сохранились смешанные леса (Беловежская пуща и др.). Среднепольские возвышенности — со сложным сочетанием в рельефе денудационных равнин, останцовых хребтов и куэст; остатки пихтовых и буковых лесов. Предкарпатские котловины — с преобладанием аллювиальных равнин и подгорных шлейфов; широко распространены культурные ландшафты. Предгорья Карпат и Бескиды — сильно расчленённые низкогорья и среднегорья, сложенные преим. флишем, с проявлениями высотной поясности. Татры и Судеты — глыбовые кристаллич. массивы с горно-ледниковыми формами рельефа, глубоко расчленены ущельями и долинами рек, покрыты смешанными и хвойными лесами. Хорошо выражена высотная поясность ландшафтов.

Лит.: Ленцевич С., Физическая география Польши, пер. с польск., М., 1969.

Э. П. Романова (Физическая география), *В. С. Петренко* (Геологическое строение и полезные ископаемые).

IV. Население

Св. 98% населения составляют *поляки*. В вост. и сев.-вост. р-нах живут также украинцы и белорусы; на Ю. — словаки; имеются небольшие группы цыган, евреев, русских, литовцев и др. Верующее население — преим. католики, в сев. р-нах — протестанты. Офиц. календарь — григорианский (см. *Календарь*).

Численность населения П. постоянно возрастает. Относительно высок естеств. прирост населения — 9,6 на 1000 чел. (1973). Высока доля трудоспособного населения — 62% всего населения составляют лица в возрасте 15—59 лет. По данным переписи 1970, из общего количества населения рабочие и служащие составляли 69,4%, крестьяне, входящие в с.-х. производств. кооперативы всех видов, кооперированные кустари и ремесленники 3,5%, крестьяне-единоличники и некооперированные кустари и ремесленники 26,7%, лица свободных профессий и прочие группы населения — 0,4%. Из 16,8 млн. чел. экономически активного населения (в % в 1974, в скобках 1950) в с. х-ве (включая лесное х-во) было занято 32,7 (53,3), в пром-сти — 30,0 (17,7), в строительстве — 8,3 (3,9), на транспорте и в связи — 6,0 (3,6), в торговле — 7,1 (4,9), в учреждениях науки и просвещения — 5,1 (2,3), здравоохранения — 3,5 (1,3).

Ср. плотность населения 108 чел. на 1 *км*² (1974); на Ю. — 217 чел. на 1 *км*², на С.-В. — 49 чел. Доля гор. населения (1973) 54%. Наиболее значит. города: Варшава, Лодзь, Краков, Вроцлав, Познань, а также Гданьск и Гдыня, слившиеся с г. Сопот в одну агломерацию (Трёхградье), Щецин, Быдгощ, Люблин и Катовице — центр крупнейшей в стране Верхнесилезской (Силезско-Домбровской) агломерации.

Илл. см. на вклейке, табл. III, IV (стр. 320—321).

V. Исторический очерк

Первобытнообщинный строй (до 7 в. н. э.). Терр. П. была заселена уже в палеолите. Памятники бронз. века представлены унетицкой, тшинецкой, лужицкой культурами. Проникновение в быт бронз., а затем железных орудий вызвало подъём производительности труда, особенно в земледелии, ставшем осн. занятием населения. Выделение знати, появление патриархального рабства, воен.

столкновения между племенами и образование воен.-племенных союзов, возникновение первых укреплённых поселений — гродов — всё это свидетельствовало о процессе разложения первобытнообщинного строя у племён, населявших терр. П. Ускорению его способствовали проникновение в 4—3 вв. до н. э. в р-ны *Силезии* и *Малой Польши* кельтов (в этнич. отношении были ассимилированы местным населением), установление в 1—4 вв. н. э. экономич. связей с Рим. империей, длит. борьба с вторгшимися на терр. П. в первые века н. э. герм. племенами (к сер. 3 в. оттеснены с польск. земель). Социально-экономич. процессы сопровождались этническими: в 7 в. до н. э.— 4 в. н. э. на терр. П. шёл процесс слав. этногенеза.

Раннефеодальный период (7—11 вв.). В 7—10 вв. у слав. племён, населявших терр. П., зарождались феод. отношения на базе разложения первобытнообщинного строя. Формировалось феодально-зависимое крестьянство (гл. обр. из числа свободных общинников), в его ряды постепенно вливались и бывшие рабы (рабство у польск. племён существовало лишь в патриархальной форме — рабовладельч. строя П. не знала). Появлялась служилая прослойка класса феодалов из числа дружинников и должностных лиц. Зародышевой формой складывавшегося феод. гос-ва были плем. княжества («плем. княжения») польск. племён — полян (от них произошли назв.— Польша, поляки), мазовшан, вислян, поморян и др. во главе с выделившейся из общины племенной знатью и князем. Образование единого древнепольск. гос-ва шло путём подчинения одних плем. княжеств другими и объединения их (во 2-й пол. 10 в.) под верховенством одного князя. В 10—11 вв. шёл процесс консолидации населения польск. земель в народность (см. *Поляки*). Первым исторически достоверным польск. князем считается *Мешко I* из династии *Пястов*, под властью к-рого находились как великопольские земли (см. *Великая Польша*) и Мазовия, так и Поморье, и Силезия. Христианизация (её начало положило принятие в 966 христианства Мешко I по лат. обряду) способствовала ускорению процесса феодализации. Объединение польских земель завершилось при *Болеславе* I Храбром (правил в 992—1025), добившемся в войнах со «Священной Рим. империей» (1003—18, с перерывами) укрепления самостоятельности П. Этому способствовало и создание в 1000 отдельной польск. архиепископии (с центром в Гнезно), а также принятие Болеславом королевского титула (1025). Международное положение П. ослаблялось захватнической вост. политикой (поход на Киев и захват червенских городов, 1018; оставались у П. до 30-х гг. 11 в.). В 1034, после смерти Мешко II (правил в 1025—34), усилившаяся светская и духовная феод. знать выступила против центр. власти, что привело к отделению от П. Мазовии и Поморья. В 1037—38 вспыхнуло антифеод. восстание, охватившее значит. часть терр. П. Крестьянство выступало и против христианского духовенства. При *Казимире* I (князь с 1038 или 1039 до 1058) произошло временное усиление центр. княж. власти. Болеслав II Смелый добился в 1076 восстановления королев. титула (утраченного в 1033), но ценой союза с папством, что значительно укрепило позиции католич. церкви в П.

Герб Пястов — первой династии польских королей.

П. в период феодальной раздробленности (кон. 11—13 вв.). Развитие феод. отношений во 2-й пол. 11—13 вв. происходило на основе роста производит. сил, вызванного внутр. колонизацией страны, распространением трёхполья, развитием ремесла и торговли. Большинство лично свободных крестьян оказалось в сфере феодальной зависимости; продолжался рост крупного феодального землевладения; мн. крупные духовные и светские землевладельцы приобрели феод. *иммунитет*. Сложились осн. прослойки в составе класса феодалов: церк. феодалы, можновладство (магнаты, знать) и рыцарство (шляхта). В сравнительно крупные торг.-ремесл. центры превратились мн. польск. города (Краков, столица польск. гос-ва в 11—16 вв.; Познань, Гнезно, Вроцлав и др.); в 13 в. нек-рые из них получили особое гор. право (по образцу *Магдебургского права*, приспособленного к польск. условиям). Феодалы поощряли не только польскую, но и немецкую сел. и гор. колонизацию, что привело к появлению в ряде городов экономически и политически сильного нем. *патрициата*. Рост городов и товарно-ден. отношений вёл к распространению ден. ренты (см. *Чинш*). Но экономич. связи между отд. польск. землями были ещё слабыми. В 12 в. единое польск. гос-во распалось на отд. княжества. Феод. раздробленность получила юридическое оформление в 1138 в т. н. статуте *Болеслава* III Кривоустого (князь 1102—1138). Феод.-раздробленная П. не смогла дать отпор агрессии немецких феодалов, подчинивших в кон. 12 в. Зап. Поморье. Положение польск. земель особенно ухудшилось после появления в 1226 в Прибалтике *Тевтонского ордена*. В 1241, 1259 и 1287 П. была жертвой татаро-монг. нашествий.

Развитый феодализм и создание единого Польского государства (14—15 вв.). В кон. 13 в. великопольские феодалы во главе с кн. *Пшемыслом II* начали борьбу за объединение польск. земель, успешно продолженную *Владиславом* I Локетком и *Казимиром* III. Процесс образования единого польск. гос-ва, к-рый подготовлялся социально-экономич. развитием страны и в к-ром были заинтересованы мн. слои населения (рыцарство, нередко неспособное противостоять можновладству, часть польск. духовенства, притеснявшегося немецким, ср. и низшие слои гор. населения, широкие крестьянские массы), был ускорен внеш. опасностью. Она шла гл. обр. от Бранденбурга и Тевтонского ордена, захватившего в 1308—09 Вост. Поморье с Гданьском (и отрезавшего т. о. П. от моря) и угрожавшего другим польск. землям (в 1332 Орден захватил Куявию и Добжиньскую землю, к-рые в 1343 вынужден был возвратить). Объединение польск. земель наталкивалось также на сопротивление чеш. *Люксембургов*, претендовавших на польск. трон и установивших свою

Крестьяне платят чинш. Миниатюра из рукописи 14 в.

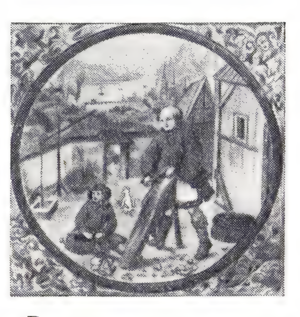
власть в Силезии (признана П. в 1335). Не способствовала объединению и «вост.» политика польск. феодалов, захвативших в 1349—52 Галицкие земли, а затем — часть Волыни (с укр. населением). Объединение польск. земель осталось, т. о., незавершённым (в состав П. в 14 в. не вошли Силезия и Поморье, самостоят. княжеством оставалась до 1526 Мазовия).

В П. складывался строй *сословной монархии*. Стремление центр. власти к ликвидации феод. раздробленности и унификации права отразили *Вислицко-Петроковские статуты 1346—47*, охранявшие и закреплявшие феод. привилегии можновладцев, шляхты и духовенства. Влияние шляхты усилилось при Людовике I Анжуйском (король 1370—82), опубликовавшем *Кошицкий привилей 1374*. Осн. направление внеш. политики П. в 14 в. определялось наличием сильной феод. герм. агрессии и задачами возвращения захваченных польск. земель. Уния с Венгрией (1370—82) не обеспечила успеха в борьбе с Тевтонским орденом. Этим целям больше отвечала *Кревская уния 1385* П. с *Великим княжеством Литовским*, открывавшая для польск. магнатов также возможность эксплуатации укр. и белорус. земель. Противоречия между феодалами П. и Литвы помешали им довести до конца борьбу с Орденом, несмотря на победу над ним в *Грюнвальдской битве 1410*. В годы правления Владислава II *Ягайло* (1386—1434), родоначальника династии *Ягеллонов*, политика духовных магнатов (во главе с краковским епископом З. Олесницким) привела к срыву планов установления унии с гуситской Чехией. Казимиру IV Ягеллончику (король 1447—92) удалось ослабить позиции крупных, прежде всего духовных, феодалов. В результате *Тринадцатилетней войны 1454—66* П. с Орденом, последний возвратил ей Вост. Поморье и признал себя вассалом П. (см. *Торуньский мир 1466*). В сер. 15 в. обостряется конфликт между можновладством и шляхтой, добившейся привилегий по *Нешавским статутам 1454*. Образование в 14—15 вв. единого Польск. гос-ва содействовало подъёму культуры, развитию письменности на польск. яз. Крупнейшим центром польск. науки в 1-й пол. 15 в. был Ягеллонский ун-т в Кракове (осн. в 1364).

Процесс становления, развития и разложения барщинно - крепостнической системы. Образование и падение Речи Посполитой (16—18 вв.). Во 2-й пол. 15—16 вв. наблюдался дальнейший рост и укрепление польск. городов (Варшава, после 1596 столица П.; Вроцлав, Гданьск и др.), развивалось цеховое ремесло. Спорадически появлялись купеч. мануфактуры. Большую роль в балт. торговле П. играл возвращённый ей Гданьск, гл. статьёй экспорта стало зерно. Расширялась внутр. торговля. В этих условиях в П. (как и в др. странах Вост. Европы) складывалась барщинно-крепостнич. система. Росло господское х-во (фольварк), основанное на барщинном труде и ориентировавшееся на произ-во товарного хлеба и др. с.-х. продуктов. Размеры барщины значительно возросли. Феодалы расширили права вотчинного суда и добились ограничения для крестьян права выхода, а в нач. 16 в. полностью прикрепили их к земле — в П. получило развитие *крепостное право* в самых его тяжёлых формах. Всё это подорвало крест. х-во, оторвало его от гор. рынка, увеличило число малоземельных крестьян. В кон. 16 — нач. 17 вв. в обстановке, когда польск. феодалы, используя поддержку гос. власти (*Пётрковский статут 1496* и др.), непосредственно выступали на внеш. рынке, лишая города их посреднической роли, приобретали за границей пром. товары и т. д., начался экономич. упадок польск. городов. Был надолго прерван процесс складывания польск. нац. рынка. Всё это наложило отпечаток на характер сословной монархии. Её особенностью стало отстранение от участия в высшем сословно-представит. органе (сейме) не только крестьянства, но и городов, и особенно большое политич. влияние шляхты. *Радомская конституция 1505* завершила процесс оформления польск. сейма, в к-ром всё большую роль стала играть посольская изба, избираемая на местных шляхетских сеймиках. Конфликт магнатства и шляхты с католич. церковью (на почве борьбы за феод. ренту), с одной стороны, и между магнатами и значит. частью шляхты, выступавшей за редукцию (изъятие у магнатов перешедших в их руки коронных земель),— с другой, содействовал распространению в П. реформационных учений — *лютеранства, кальвинизма*, социнианства (см. *Социниане*).

Со 2-й пол. 16 в. во внеш. политике П. центр тяжести переносится на В.— в направлении экспансии в укр., белорус. и рус. земли. Польско-литов. уния, бывшая до того преградой на пути нем. феод. «натиска на Восток», стала для польск. феодалов средством их собственной вост. экспансии. Польск. феодалы, стремившиеся к инкорпорации (полному включению) Вел. княжества Литовского в состав П., воспользовались ослаблением Литвы во время *Ливонской войны 1558—1583*, чтобы навязать ей реальную *Люблинскую унию 1569*. П. и Литва образовали одно гос-во — *Речь Посполитую*. Уния открыла польск. феодалам путь к широкой эксплуатации укр. и белорус. земель (находившихся уже до этого под властью Вел. княжества Литовского).

В период «бескоролевья» (1572—73) после пресечения династии Ягеллонов шляхта, возглавляемая Я. Замойским, добилась не только права участия в выборах короля (принцип т. н. вольной элекции), но и победы своего ставленника — франц. принца Генриха (Генрика) Валуа (король в 1573—74), принявшего спец. условия (т. н. Генриковы артикулы), подтверждавшие принцип вольной элекции и окончательно оформившие гос. устройство Речи Посполитой как «шляхетской республики» (см. *Либерум вето*, *Конфедерация*, *Рокош* и др.). При Стефане *Батории* (король в 1576—1586) перемирием в Яме-Запольском (1582) закончилась война между Речью


Цех кожевников. Миниатюра из «Кодекса Бальтазара Бехема». Нач. 16 в.

Посполитой и Русским гос-вом, к-рая являлась составной частью Ливонской войны; *Ливония* перешла под власть Речи Посполитой. Избрание на польск. престол швед. принца *Сигизмунда* III Вазы (польск. король 1587—1632, швед. король 1592—99) обусловливалось планами шляхты создать польско-швед. коалицию против Рус. гос-ва. Интервенция в Рус. гос-во (см. *Польская и шведская интервенция начала 17 века*) окончилась провалом планов польско-литов. феодалов подчинить Рус. гос-во. После рус.-польск. войны 1632—34 король *Владислав* IV (1632—48) отказался от претензий на рус. престол (см. *Поляновский мир 1634*).

Кон. 16 — 1-я пол. 17 вв. ознаменовались в П. усилением *Контрреформации*. В католич. церкви польск. феодалы (начавшие уже во 2-й пол. 16 в. отходить от Реформации) видели не только оплот против социальных движений, но и союзника в усилившемся наступлении на укр., белорус., а также рус. земли. В 1596 православная церковь на терр. Речи Посполитой была поставлена под власть рим. папы (см. *Брестская уния 1596*). Это, однако, лишь обострило нац. и классовые противоречия на Украине и в Белоруссии. *Освободительная война украинского народа 1648—54*, возглавленная Богданом Хмельницким, и последовавшая за ней *русско-польская война 1654—67* привели к воссоединению значит. части Украины с Россией; вост. экспансии П. был нанесён серьёзный удар. Под влиянием освободит. борьбы укр. и белорус. народов усилилось антифеод. движение в самой П. (*Костки Наперского восстание 1651* в Краковском воеводстве, выступления крестьян в Великой П.).

В обстановке обострения в 17 в. борьбы европ. держав за Балтику развернулся ряд войн Речи Посполитой со Швецией. Северная война 1655—60, поставившая П. перед угрозой потери независимости, закончилась окончат. утратой ею части Вост. Прибалтики (Лифляндии с Ригой, ещё в 20-х гг. 17 в. захваченных Швецией). Отказ П. (в ходе Сев. войны) от суверенных прав на Вост. Пруссию в пользу Бранденбурга (см. *Велявско-Быдгощский трактат 1657*) способствовал усилению Бранденбургско-Прусского гос-ва. Тяжёлые войны (гл. обр. за обладание укр. землями) вела Речь Посполитая с Османской империей и её вассалом Крымским ханством (см. *Польско-турецкие войны 17 века*; карту «Речь Посполита в 17 в.» см. на вклейке к стр. 296). После смерти короля Яна III Собеского (правил в 1674—96) на польский престол (в значительной мере благодаря поддержке России) был избран саксонский курфюрст Фридрих Август I (польск. король Август II; личная уния Саксонии и Речи Посполитой продолжалась до 1763). Угроза швед. агрессии привела к заключению

Августом II (как саксон. курфюрстом) союза с Россией и Данией против Швеции. Вскоре после начала *Северной войны 1700—21* значит. часть терр. П. была оккупирована швед. войсками; под давлением швед. короля Карла XII королём Речи Посполитой был избран ставленник шведов Станислав *Лещинский* (1704). Разгром Россией шведов в *Полтавском сражении 1709* и помощь Петра I вернули Августу II польск. престол.

Многолетние тяжёлые войны усилили и углубили экономич. и политич. упадок Речи Посполитой во 2-й пол. 17 — 1-й пол. 18 вв., обусловленный в первую очередь господством в стране фольварочно-барщинной системы, пагубное влияние к-рой на экономику страны ощутимо сказалось в этот период — время глубокого упадка торговли и ремесла, резкого сокращения экспорта зерна, развернувшегося в этих условиях процесса аграризации городов. В политич. жизни страны господств. положение занимали магнаты, владельцы огромных латифундий. Было сведено на нет не только значение королев. власти, но и сейма. Усиливалась феод. анархия. В кон. 17 — сер. 18 вв. наблюдается упадок и культурной жизни, в к-рой всё большую роль играли иезуиты. Упадком центр. власти, ослаблением политич. и воен. мощи страны пытались воспользоваться соседние гос-ва, к-рые, желая утвердить своё преобладающее влияние в стране, опирались на поддержку различных враждовавших между собой магнатско-шляхетских группировок; возникла угроза расчленения Речи Посполитой и утери ею политич. независимости. Конфликт Августа II, стремившегося к установлению абсолютизма, с магнатами и шляхтой завершился в 1717 соглашением (см. *Тарногродская конфедерация*), к-рое свело к минимуму воен. силы П.

Во 2-й пол. 18 в. в П. наметилось экономич. оживление. Шёл процесс разложения феод.-крепостнич. и зарождения капиталистич. отношений. Наряду с барщиной распространялся чинш. Развивалась мануфактура (шляхетская, смешанная, «мещанская»), формировался общенац. рынок. Часть магнатов и шляхты пыталась приспособить свои х-ва к развивавшимся капиталистич. отношениям. Передовые круги господствующего класса предпринимали попытки реформировать архаич. гос. строй и предотвратить угрозу расчленения П. Им противостояли реакц. слои магнатства и шляхты, поддерживаемые абсолютистскими режимами России, Пруссии и Австрии. Борьба за укрепление нац. независимости, в к-рую втягивались молодая буржуазия, гор. плебс и крепостное крестьянство, всё более становилась борьбой и против феод. строя. Эта черта обществ.-политич. жизни П. наложила отпечаток на процесс складывания польск. нации.

РЕЧЬ ПОСПОЛИТА в 1768–1795 гг.

Границы Речи Посполитой к 1768 г.

Разделы Речи Посполитой: I в 1772 г.; II в 1793 г.; III в 1795 г.

Польские и литовские земли, захваченные Пруссией

Польские и украинские земли, захваченные Австрией

Русские, украинские, белорусские, литовские и латышские земли, отошедшие к Российской империи

Очаги освободительного украинского восстания „Колиивщины“ (1768 г.)

Основные центры восстания под руководством Костюшко (1794 г.)

Места и даты сражений в период восстания в 1794 г.

Границы государств в 1795 г.

В 1764 царская дипломатия добилась избрания польск. королём С. А. *Понятовского*, фаворита *Екатерины II*. Его попытки укрепить центральную власть путём реформ (ограничение либерум вето и др.) вызвали недовольство Пруссии и царской России, противодействие со стороны реакц. кругов магнатства, а также шляхты, создавшей *Барскую конфедерацию*. Первоначально царизм, стремясь сохранить целостность П. и удержать её под своим нераздельным влиянием, отвергал выдвигаемые Пруссией планы раздела П. Но затяжной характер рус.-тур. войны 1768—74, а также сближение Пруссии и Австрии побудили Екатерину II пойти на соглашение с ними за счёт П. В 1772 три державы заключили конвенцию о частичном разделе Речи Посполитой (см. *Петербургские конвенции 1770 — 90-х гг.*), заняли аннексируемые терр. и в 1773 вынудили польск. сейм признать частичный раздел страны.

В результате 1-го раздела Речи Посполитой и возникновения реальной угрозы полной ликвидации польск. государственности ускорился процесс созревания нац. самосознания польск. народа. В политич. жизнь всё активнее вовлекалась формировавшаяся буржуазия. Распространялись просветит. идеи. Деятели польск. Просвещения (С. *Сташиц*, Г. *Коллонтай* и др.) выдвигали программу политич. и социальных реформ, призванных укрепить Польск. гос-во, приспособить феод. строй к нуждам капиталистич. развития. Эта программа определила деятельность «патриотич. партии», сложившейся на *Четырёхлетнем сейме* 1788—92. Был принят ряд реформ, направленных на укрепление армии, изменение гос.-правового строя; реформы подытожил т. н. «основной закон» (см. *Третьего мая 1791 конституция*). Против конституции выступили реакц. магнаты, образовавшие *Тарговицкую конфедерацию* 1792, по призыву к-рой войска России и Пруссии оккупировали страну. Реформы Четырёхлетнего сейма были отменены, а собранный в Гродно в 1793 сейм утвердил новый акт раздела части терр. Речи Посполитой между Россией и Пруссией. На угрозу полной ликвидации нац. независимости народ ответил *Польским восстанием 1794* под рук. Т. *Костюшко*. В 1795, после подавления восстания, последовал третий, окончат. раздел Речи Посполитой. В результате трёх разделов (см. карту «Речь Посполита в 1768—1795 гг.») этнически польские земли оказались поделёнными между Пруссией и Австрией (с Россией воссоединились белорус. и укр. земли, под её власть перешли также литов. и латыш. земли). Результатом разделов были ликвидация польск. государственности и установление жестокого нац. гнёта над польск. народом. Нац.-освободит. борьба надолго стала осью политич. жизни польск. народа.

Подъём борьбы польского народа против национального угнетения (кон. 18 в. — 60-е гг. 19 в.). Патриотич. деятели, эмигрировавшие из страны, надежды на восстановление независимой П. связывали с респ. Францией. Этой цели должны были служить *легионы польские* (под командованием ген. Я. Г. Домбровского), с 1797 сражавшиеся на стороне Франции. Часть польск. дворянства во главе с кн. А. Е. *Чарторыским* ориентировалась на Александра I, рассчитывая на восстановление П. как гос-ва, связанного

унией с Россией. В 1807 Наполеон I, разгромив Пруссию, из части захваченных ею польских земель создал зависимое от Франции *Варшавское герцогство*. На *Венском конгрессе 1814—15* последовал новый раздел П.: царская Россия получила бо́льшую часть быв. Варшавского герцогства, составившую *Королевство Польское* (Царство Польское) (ещё ранее, в 1807, к России был присоединён Белостокский округ); часть быв. Варшавского герцогства была выделена в Познанское великое княжество и оставлена в руках Пруссии (кроме того, Пруссия сохранила захваченные ранее Поморье и Силезию); Краков с округом был объявлен «вольным городом» (*Краковская республика* просуществовала до 1846, когда её терр. также была присоединена к Австрии). Границы 1815 оставались почти неизменёнными вплоть до Окт. революции 1917 в России. Польский вопрос надолго превратился в один из центральных узлов междунар. отношений, а польск. освободит. движение — в важный элемент общеевроп. революц. движения. После произведённого в 1815 передела польской нац. территории царизм стал непосредств. угнетателем польск. народа. В этих условиях важным фактором развития революц. движения в России и П. стали русско-польск. революц. связи.

В экономике в 1815—30 под покровом господствовавшего феодализма развивались капиталистич. отношения. Этому способствовало, в частности, провозглашённое конституцией Варшавского герцогства (1807) личное освобождение крестьян от крепостной зависимости; изданный 21 дек. 1807 декрет признавал находившуюся в пользовании крестьян землю и их инвентарь собственностью помещика, что облегчало в Королевстве Польском захват помещиками крест. пахотных земель и пастбищ. Агр. реформа («регуляция»), осуществлявшаяся на польских землях, захваченных Пруссией (1807—11 — в Силезии и Поморье, в 1823 — в Познанском великом княжестве), укрепляла помещичье капитализирующееся х-во, вела к обезземеливанию массы крестьянства при создании небольшого числа крупных крест. х-в («гроссбауэров»). Прусский путь развития капитализма в с. х-ве проявился на польск. землях в классич. форме.

В 20—40-х гг. возникает Лодзинский пром. р-н — центр текст. пром-сти; многоотраслевое, в значит. мере ремесл., произ-во появляется в Варшаве. В Силезии с нач. 19 в. развиваются угольная пром-сть, чёрная металлургия, произ-во цинка (в Верх. Силезии) и текст. пром-сть (в Ниж. Силезии).

В Королевстве Польском подписанная царём Александром I в 1815 относительно либеральная конституция вскоре стала ограничиваться царскими властями. В ответ на это в сейме появилась легальная оппозиция. Возникли тайные патриотич. об-ва. Центрами их среди учащейся молодёжи стали Виленский ун-т, где в 1817—1823 действовало об-во «*филоматов*», и Варшавский ун-т. В 1819 офицер В. *Лукасиньский* основал тайное об-во «Нац. масонство», а в 1821, после его роспуска, — *Патриотическое общество*. Польск. тайные орг-ции установили контакты с *декабристами*. Однако программа польск. дворянских революционеров ограничивалась выдвижением нац. и политич. лозунгов. Важным этапом в борьбе польск. народа за нац. независимость стало *Польское восстание 1830—31*, к-рое охватило земли, находившиеся под властью царской России. После подавления царизмом восстания в Королевстве Польском начались гонения на деятелей освободит. движения. Конституция 1815 была отменена, ликвидированы сейм, отдельная польск. армия, унифицировано адм. устройство, закрыты ун-ты. В 1850 ликвидирована таможенная граница между Королевством и Россией. Введённое в 1833 в связи с новой попыткой поднять восстание (т. н. экспедиция Ю. Заливского) воен. положение не отменялось до 1856.

Значит. части эмигрировавших участников восстания 1830—31 его уроки помогли преодолеть ограниченность дворянско-революц. программы. Центром демократич. направления освободит. движения, учитывавшего необходимость не только политич., но и социально-экономич. преобразований, стало основанное в 1832 в Париже *Польское демократическое общество* (ПДО). В 1835 в Лондоне возникла первая революц.-демократич. орг-ция «*Люд польский*». Демократам в эмиграции противостоял консервативно-монархич. лагерь во главе с Чарторыским. Выдвигая своим лозунгом независимость П., консерваторы возлагали надежды на помощь бурж. монархий Запада. Политич. идеал они видели в конституции 3 мая 1791. Среди революц. конспиративных орг-ций в П. наиболее крупной было Содружество польского народа (осн. в 1835 по инициативе Ш. *Конарского*). В 40-е гг. революц. орг-ции воссоздаются Э. *Дембовским*, Х. *Каменьским* и др. Были осн.: тайная крест. орг-ция под рук. П. *Сцегенного* (в Королевстве Польском), В. Стефаньским — Союз плебеев (в Познанском великом княжестве). Готовившееся Сцегенным восстание было сорвано (осень 1844) царскими властями. ПДО вело подготовку общепольск. освободит. восстания, но в результате мер, принятых царскими и прусскими властями, восстание ограничилось терр. Краковской республики и прилегающих округов Галиции (см. *Краковское восстание 1846*). Одновременно развернулось крест. антифеод. *Галицийское восстание 1846*. Это восстание напугало и оттолкнуло от освободит. движения умеренных шляхетских попутчиков, но укрепило последовательных демократов в убеждении, что антифеод. и нац.-освободит. задачи неразрывно связаны в демократич. «аграрной» революции. Общеевроп. революц. движение 1848 охватило и польск. земли, где вспыхнуло *Познанское восстание 1848*. Революц. движение в Галиции принудило австр. пр-во в апр. 1848 провести крест. реформу и отменить феод. повинности. В польск. землях Пруссии и Австрии утверждается капиталистич. обществ. строй, обременённый, однако, пережитками феодализма.

По мере складывания *революционной ситуации 1859—61* в России всё большее значение для польск. освободит. движения приобретал союз с рус. революционерами. В эмиграции свидетельством осознания необходимости такого союза было сближение С. *Ворцеля* с А. И. *Герценом*. Объективная взаимосвязь рус. революц. движения и «польского брожения» (см. В. И. Ленин, Полн. собр. соч., 5 изд., т. 5, с. 29), направленных против общего врага — царского самодержавия, выразилась в заключении в 1862 рус.-польск. революц. союза, оформленного во время переговоров в Лондоне и Петербурге представителей *Центрального национального комитета* с издателями «*Колокола*», ЦК «*Земли и воли*» и *Комитетом русских офицеров в Польше*. Высшим этапом революц. движения в П. явилось *Польское восстание 1863—64*. Царское пр-во жестоко подавило восстание и вместе с тем было вынуждено провести в 1864 крест. реформу, признав по существу агр. преобразования, осуществлённые в ходе восстания. Земля, находившаяся в пользовании крестьян, становилась их собственностью; часть безземельных крестьян получала карликовые наделы (помещики вознаграждались гос-вом). Крест. реформа в Королевстве Польском была более буржуазной, чем в большинстве губерний России, однако и ей были присущи крепостнич. черты. Она сохраняла помещичье землевладение — источник феод.-крепостнич. пережитков. Развитие капитализма в с. х-ве пошло по прусскому пути и на терр. Королевства Польского. Восстание 1863—64 и реформа 1864 стали в истории П. осн. рубежом, определяющим смену феод. обществ. строя капиталистическим.

Польские земли в период домонополистического капитализма (60-е гг. 19 в.— нач. 20 в.). 2-я пол. 19 в. во всех частях П. была периодом утверждения капитализма. В это время была построена б. ч. ныне действующей сети жел. дорог, сложились крупные пром. р-ны. Удельный вес гор. населения в Королевстве возрос с 16% до 33%, а в Верх. Силезии достиг 50%. В 60—80-х гг. в Королевстве, для развития пром-сти к-рого существ. роль играл общеросс. рынок, развернулся пром. переворот. На польск. землях, находившихся под властью Пруссии (исключая Верх. Силезию), пром. развитие искусственно сдерживалось. В р-нах под австр. господством пром. развитие шло не везде одинаково: относительно быстро развивалась пром-сть Тешинской Силезии, в то время как в Галиции произ-во сохраняло ремесл. характер. В 60-х гг. оформилось политич. соглашение польск. помещиков Галиции с австр. монархией. Ценой поддержки Габсбургов польск. имущие классы, руководимые (с кон. 60-х гг.) партией «*станчиков*», получили в Галиции широкую внутр. автономию, к-рую они использовали для утверждения польск. яз. в нар. образовании, делопроизводстве и в то же время для нац. угнетения укр. населения Вост. Галиции. Однако к кон. 19 в. позициям консервативных помещиков в Галиции уже серьёзно угрожал рост рабочего и крест. («людовского») движения, а также укр. нац.-освободит. движения. В Королевстве период после подавления восстания 1863—64 характеризовался проведением открытой политики нац. угнетения польск. народа. Ликвидировались последние следы автономии, само назв. Королевство Польское было вытеснено термином «Привислинский край». Мероприятия по русификации школы, судопроизводства ущемляли интересы польск. народа. Создание Герм. империи (1871) сопровождалось резким усилением германизаторской политики на польск. землях, осуществляемой в 70-х гг. под видом т. н. «*культуркампфа*». Колонизационная комиссия (осн. в 1886), используя правительств. субсидии, стремилась насадить на польск. землях нем. колонистов-кулаков. Основанный в 1894 Союз вост. окраин (т. н. «Гаката»), как и др. пангерманские орг-ции,

при поддержке герм. пр-ва вёл активную шовинистич. пропаганду.

Среди польск. революц. эмиграции выкристаллизовалось направление с последовательной революционно-демократич. программой по важнейшим социальным и нац. проблемам. Его представители установили контакты с 1-м Интернационалом, окрепшие после массового участия польск. революционеров во главе с Я. *Домбровским* и В. *Врублевским* в Парижской Коммуне 1871.

В 60—70-х гг. в Королевстве оформилось течение «варшавского позитивизма», провозгласившее программу «органич. труда», т. е. бурж. предпринимательства. Став на позиции лояльности царизму, консервативная шляхта выдвинула программу соглашения («угоды») с ним. 70-е гг. были временем начала рабочего и социалистич. движения в П., видную роль в истории к-рого сыграл Л. *Варыньский*. Деятельность руководимой им в Женеве группы «Рувность» подготовила создание в 1882 рабочей партии «*Пролетариат*» (1-й). Влияние партии и подъём рабочего движения нашли проявление в *Жирардовской стачке 1883* — первом массовом выступлении польск. пролетариата. На смену разгромленному царизмом «Пролетариату» (1-му) пришли новые рабочие орг-ции: в 1888 — «Пролетариат» (2-й), в 1889 — *Союз польских рабочих*. В 1890 междунар. праздник 1 Мая был отмечен политич. забастовками. Фактором политич. созревания польск. пролетариата стала Лодзинская стачка 1892. В 1893 произошло объединение рабочих орг-ций в С.-д-тию Королевства Польского [с 1900 — *Социал-демократия Королевства Польского и Литвы* (СДКПиЛ)]. Одновременно оформилось — в *Польской социалистической партии* (ППС) — националистически-реформистское течение. Бурж.-радикальное направление эволюционировало вправо; в 1897 была основана *Национально-демократическая партия* (т. н. эндеки) — сильнейшая польск. бурж.-националистич. партия.

Польские земли в начальной стадии развития монополистического капитализма (до 1918). Экономич. кризис 1900—03 ускорил (особенно в Королевстве Польском и Силезии, наиболее индустриально развитых областях) процесс концентрации пром-сти и роста монополий, сопровождавшийся усилением зависимости капиталистов польск. земель соответственно от росс., герм. и австр. капитала.

Нач. 20 в. было временем революц. подъёма. Революц. направление в польск. рабочем движении, возглавлявшееся в Королевстве СДКПиЛ, развивалось в борьбе с национализмом и оппортунизмом ППС и С.-д. партии Галиции и Силезии (осн. в 1892, позднее — Польская социал-демократич. партия — ППСД) и сепаратизмом Бунда.

Революция 1905—07 в Королевстве являлась составной частью российской революции. Массовое антицаристское и антипомещичье движение охватило деревню, бастовали рабочие, школьники, студенты. Расстрел 30 апр. 1905 рабочей демонстрации в Варшаве, одним из руководителей к-рой был Ф. *Дзержинский*, вызвал новые забастовки, переросшие в июне в *Лодзинское восстание 1905*. В окт.— нояб. 1905 бастовали рабочие Домбровского угольного басс., Варшавы, Лодзи. На введение царизмом воен. положения в Королевстве пролетариат Петербурга в ноябре ответил стачкой солидарности с польск. рабочими. Декабрьское вооружённое восстание 1905 в Москве польск. рабочие поддержали рядом забастовок; возобновились крест. выступления. Выражением крепнущего рус.-польск. революц. союза явилось вступление в апр. 1906 СДКПиЛ в РСДРП на правах автономной терр. орг-ции. В результате революционизирования ППС из неё в нояб. 1906 были исключены Ю. *Пилсудский* и его сторонники, основавшие вскоре ППС-«революц. фракцию» (с 1909 вновь наз. ППС). Бóльшая часть партии, сохранившая офиц. назв. ППС (наиболее известна как ППС-левица), постепенно переходила на революц. и интернационалистич. позиции. Революц. выступления в России и Королевстве вызвали подъём рабочего и демократич. движения в Зап. Галиции, Силезии и др. польск. землях. На польск. землях, находившихся под прусским господством, усилилась борьба против деятельности «Гакаты» и антипольск. законодательства.

Пром. подъём (с 1910) в Королевстве сопровождался новым оживлением стачечного движения, принявшего широкий размах под влиянием массовых выступлений росс. пролетариата, развернувшихся после *Ленского расстрела* 1912. Руководство СДКПиЛ (Р. *Люксембург*, Я. *Тышка*, Ю. *Мархлевский* и др.) проявляло колебания в вопросах тактики, что вызвало оппозицию (т. н. розламовцы) и раскол (дек. 1911) в СДКПиЛ (в 1916 оба крыла партии объединились). Розламовцы (Я. *Ганецкий*, Ю. *Ленский*, И. С. *Уншлихт* и др.) тесно сотрудничали с большевиками, с В. И. Лениным, проживавшим в 1912—14 в Кракове и его окрестностях.

С нач. 1-й мировой войны 1914—18 польск. господствующие классы всех 3 частей П. поддержали соответственно пр-ва России, Германии, Австро-Венгрии. Пилсудчики приняли участие во главе созданных ими *легионов польских* в воен. действиях против рус. армии. СДКПиЛ и ППС-левица заняли интернационалистскую позицию. Летом 1915 герм. и австро-венг. войска оккупировали всё Королевство. 5 нояб. 1916 оккупанты, поддержанные частью польск. буржуазии и пилсудчиками, в целях упрочения своего положения и мобилизации польск. молодёжи, объявили о создании на части терр. Королевства «польск. гос-ва». Под влиянием Февр. революции 1917 в России в П. стало нарастать революц.-освободит. движение.

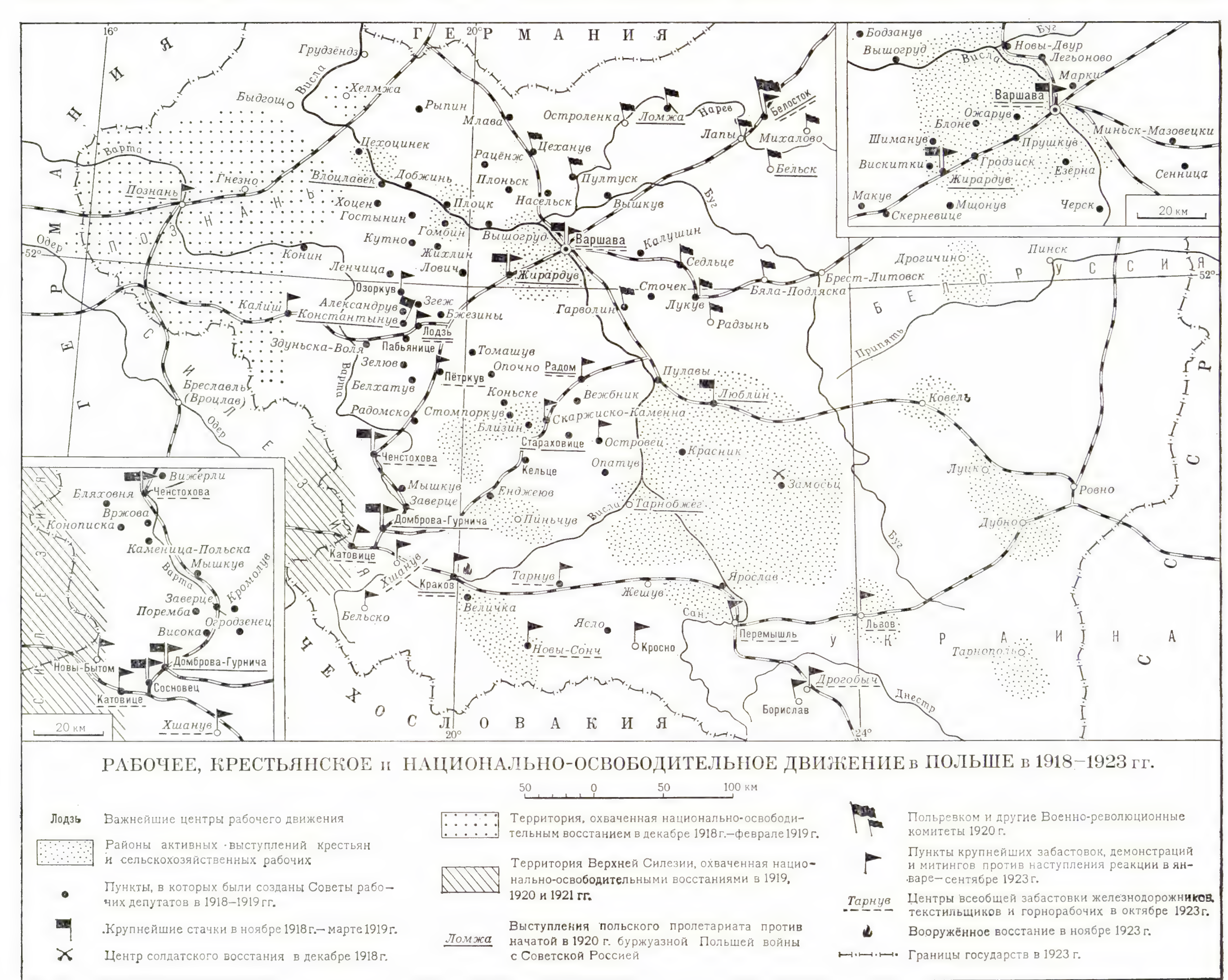
Воссоздание Польского государства. Буржуазно-помещичья П. в 1918—26. Значит. часть проживавших в России польск. трудящихся (эвакуированных из Королевства царской администрацией в 1915) активно включилась в борьбу за социалистич. революцию. Св. 40 возникших в пром. центрах России групп СДКПиЛ входили в состав партии большевиков и приняли деятельное участие в борьбе за власть Советов. В то же время часть польск. бурж. кругов стала искать поддержки у зап. держав. В авг. 1917 был осн. *Польский национальный комитет* в Париже, вскоре признанный державами Антанты и США официальным представительством польск. народа. В П. под влиянием Великой Окт. социалистич. революции в России усилилась борьба против герм. и австр. захватчиков. Сов. пр-во во время переговоров в Бресте с Германией и её союзниками требовало предоставления всему польск. народу возможности самостоятельно решить свою судьбу. 29 авг. 1918 Сов. пр-во приняло подписанный В. И. Лениным декрет об отказе от договоров и актов, заключённых пр-вом б. Росс. империи о разделах П. Этот декрет создавал твёрдые юридич. и политич. основания для независимости П.

С окончанием 1-й мировой войны 1914—1918 герм. и австро-венг. войска были выведены с б. ч. оккупированных ими польск. земель. С нач. ноября 1918 в П. возникло св. 100 Советов. Однако СДКПиЛ и ППС-левица, образовавшие в дек. 1918 компартию П. (КПП), не имели влияния на широкие круги рабочего класса и др. трудящихся. Лидеры ППС-«фракции» под видом сплочения всех демократич. и нац. сил проводили политику сотрудничества с бурж.-либеральными элементами и крест. партиями («Вызволене», осн. в 1915, и др.) и поддержки Пилсудского, к-рому Регентский совет (осн. в сент. 1917) передал 11 нояб. 1918 воен., а 14 нояб. и гражд. власть. По поручению Пилсудского в Варшаве 17 нояб. было сформировано пр-во во главе с одним из лидеров ППС — Е. Морачевским. Пр-во прокламировало введение гражд. свобод, объявило о выборах в сейм, издало декрет о 8-часовом рабочем дне. В то же время оно развернуло борьбу против революц. движения внутри страны и заняло враждебную позицию по отношению к Сов. России. 2 янв. 1919 были расстреляны жандармами прибывшие в Варшаву чл. миссии сов. Красного Креста во главе с Б. *Весоловским*. КПП преследовалась, Советы подавлялись, возникшая в ряде мест Красная Гвардия была разгромлена и разоружена. Обеспечив сохранение устоев бурж.-помещичьего строя, ППС и сотрудничавшие с ней «левые» партии перешли в оппозицию, уступив в янв. 1919 власть эндекам и пилсудчикам (соглашение между пилсудчиками и Польск. нац. комитетом и сформирование пр-ва И. *Падеревского*). Правящие круги бурж. П. развернули войну за захват Зап. Украины; проводя антисов. политику, они пошли на ряд существ. уступок герм. империалистам. Пр-во Падеревского подписало *Версальский мирный договор 1919*, оставивший в составе Германии почти всю Силезию и ряд др. исконно польск. земель [доступ к Балт. м. П. получала только через узкую полосу земли, т. н. Польский коридор; Гданьск (Данциг) с округом был объявлен вольным городом]. Население этих земель продолжало борьбу за воссоединение с П., наиболее ярко выразившуюся в *Силезских восстаниях* 1919, 1920, 1921. Подавив стачки и разогнав к лету 1919 последние Советы, пр-во приостановило разраставшееся крест. движение, приняв 10 июля 1919 закон о принципах земельной реформы. В апр. 1920 правители П. развязали польско-сов. войну (см. в ст. *Гражданская война и военная интервенция 1918—20*). В условиях контрнаступления Красной Армии в Белостоке образовался *Польский революционный комитет* (июль — авг. 1920) — 1-я революц. власть трудящихся П. По *Рижскому мирному договору 1921* к П. отошли Зап. Украина и Зап. Белоруссия, ставшие как бы внутр. колониями П. Ещё в окт. 1920 П. захватила у Литвы Вильнюсский край. Сложившаяся к 1921 П. представляла собой многонац. бурж.-помещичье гос-во, искусственно смещён-

ное на В., тогда как значит. часть польских земель осталась в составе Германии.

Одним из первых послевоен. мероприятий польск. правящих кругов было принятие (17 марта 1921) конституции. Она утверждала в П. респ. строй, учреждала 2-палатный (сейм и сенат) парламент, объявляла всех граждан равными перед законом, провозглашала свободу слова, печати, собраний и орг-ций. На практике бурж. демократия осуществлялась постольку, поскольку это не противоречило интересам господств. классов. Социальные права трудящихся не соблюдались. Несмотря на формальное юридич. равенство, положение нац. меньшинств (св. 30% населения П.) было тяжёлым. В с. х-ве П. сохранялись значит. пережитки феод. отношений, прежде всего крупное помещичье землевладение. 0,6% землевладельцев принадлежало 44,8% частновладельческой земли. В пром-сти возрастала роль иностр. капитала. Общий индекс пром. продукции межвоен. П. не превысил индекса пром. продукции на польск. землях в 1913. Острота социальных и нац. противоречий сказывалась в многочисл. стачках, крест. движениях, партиз. выступлениях в Зап. Белоруссии, *Краковском восстании 1923*. 2-й съезд компартии П. (1923), завершивший переход партии на марксистско-ленинские позиции в нац. и крест. вопросах, способствовал укреплению партии и усилению её влияния на рабочий класс; в 1924 возникли Независимая крест. партия, Белорус. крестьянско-рабочая громада и др. революц. орг-ции, находившиеся под влиянием компартии П. и её авт. орг-ций — КП Зап. Украины (осн. в 1923) и КП Зап. Белоруссии (осн. в 1924). Ухудшение междунар. положения П. в связи с т. н. *Дауэса планом* (направленным на восстановление военно-пром. потенциала герм. империализма) и *Локарнскими договорами 1925* (не дававшими гарантий безопасности зап. границ П.), напряжённое внутриполитич. положение были использованы пилсудчиками, осуществившими 12—14 мая 1926 гос. переворот и установившими в стране реакц. *«санационный» режим*.

П. от установления режима «санации» до немецко-фашистской оккупации (1926—39). До мая 1935 фактич. диктатором П. являлся Пилсудский, формально главой гос-ва до 1939 был президент И. *Мосьцицкий*. В 1927 пилсудчики разгромили Белорус. крестьянско-рабочую громаду, распустили затем Независимую крест. партию и др. демократич. орг-ции, усилили преследования КПП. В кон. 1929 в П. обнаружились первые признаки экономич. кризиса, к-рый в условиях мирового экономич. кризиса 1929—33 приобрёл особенно разрушительный характер (индекс пром. произ-ва в П. в 1933 по сравнению с 1929 упал до 55,6). В годы кризиса в П. возросла безработица, массовые стачки сопровождались многочисл. случаями врем. захвата предприятий (т. н. польск. стачки). В разорявшейся деревне происходили вооруж. выступления крестьян против полиции и сборщиков налогов. «Санация» поддерживала своё господство карательными экспедициями («пацификации»), воен.-полевыми судами. В сейме сложился оппозиц. блок партий — «Центролев». В авг. 1930 был распущен сейм, руководители оппозиции «санационному» режиму арестованы. Сфальсифицировав результаты выборов (нояб. 1930), «санация» обеспечила себе большинство в новом сейме, но сохранив-



РАБОЧЕЕ, КРЕСТЬЯНСКОЕ и НАЦИОНАЛЬНО-ОСВОБОДИТЕЛЬНОЕ ДВИЖЕНИЕ в ПОЛЬШЕ в 1918–1923 гг.

РЕЧЬ ПОСПОЛИТА в 17 в.

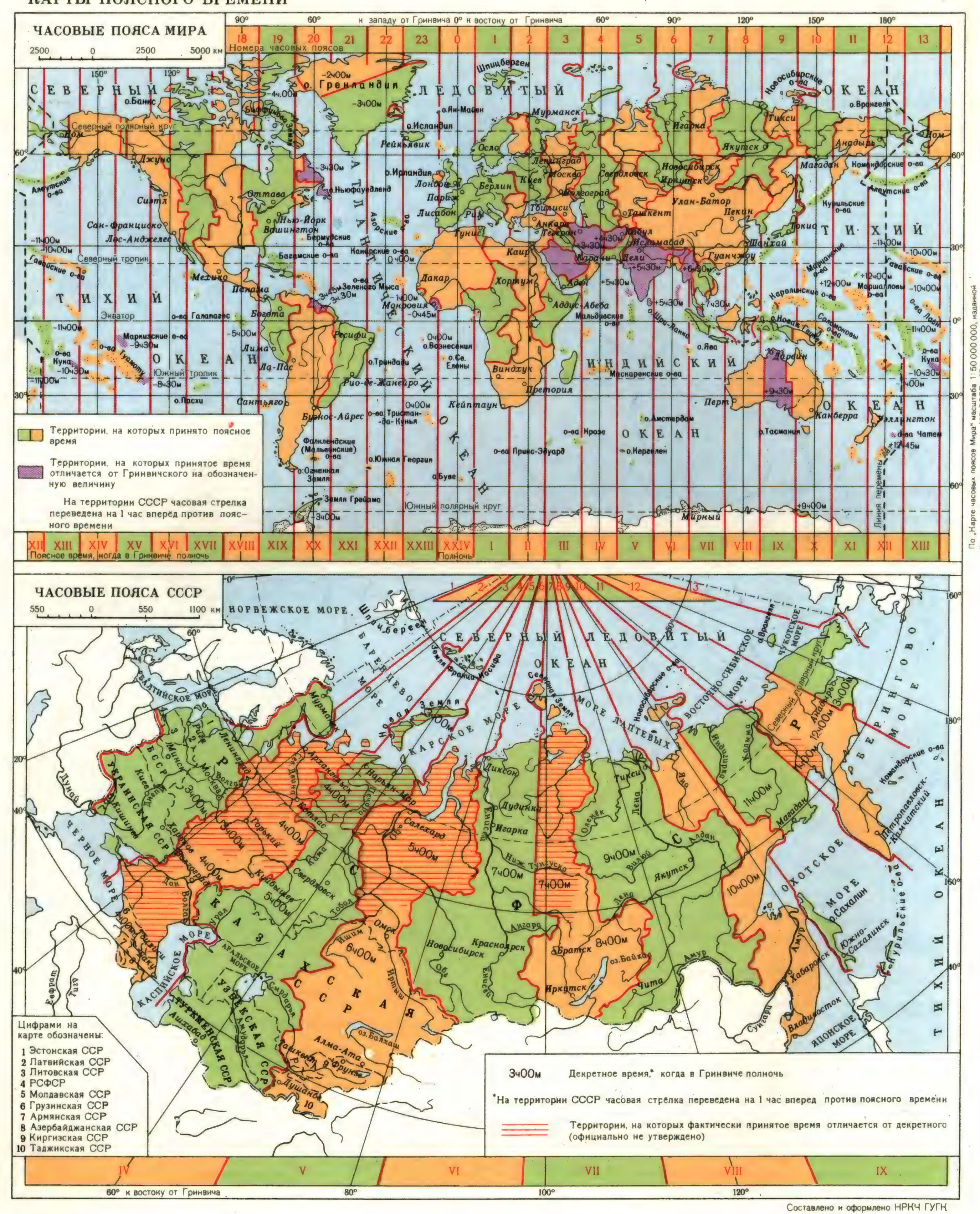
Консультант карты И.С. Миллер

МАСШТАБ 1:9 000 000

90 0 90 180 270 360 км

К ст. Польша

КАРТЫ ПОЯСНОГО ВРЕМЕНИ



Составлено и оформлено НРКЧ ГУГК в апреле 1974 г.

шаяся легальная оппозиция — ППС и крест. партий (в 1931 последние объединились в Стронництво людове) — усиливала противодействие режиму. «Санационное» пр-во подписало *польско-германское соглашение 1934*, выступало против проводившейся СССР политики коллективной безопасности; в апреле 1935 оно навязало стране реакц. конституцию.

КПП с 1934 усилила борьбу за единый рабочий фронт, а затем и за единый антифаш. нар. фронт. После 7-го конгресса Коминтерна (1935) на позиции единого рабочего фронта стали переходить мн. местные орг-ции ППС. Выборы в сейм и сенат в сент. 1935 бойкотировало 55,6% избирателей. В 1935—37 на основе единого фронта произошёл ряд крупных выступлений рабочих, крестьян (см. *Крестьянская забастовка 1937*), интеллигенции. По призыву КПП ок. 5 тыс. польск. антифашистов участвовало в 1936—38 в защите респ. Испании.

В нач. окт. 1938, одновременно с аннексией гитлеровской Германией Судетской обл. Чехословакии, «санационный» режим захватил у последней Тешинскую Силезию. Вскоре гитлеровское пр-во потребовало от П. согласия на присоединение к Германии Данцига (Гданьска) и права стр-ва в «Польском коридоре» экстерриториальных автострады и жел. дороги, а 21 марта 1939 предъявило польск. пр-ву ультиматум. Пр-во П. отклонило эти требования. Вместе с тем оно отклонило и предложение подписать совместную декларацию Великобритании, Франции, СССР и П. против гитлеровской агрессии. Пр-ва Великобритании и Франции стремились направить герм. агрессию против СССР, сохранив при этом свои позиции в Вост. и Юго-Вост. Европе. 31 марта пр-во Великобритании заверило пр-во П., что в случае угрозы независимости П. ей будет оказана помощь (это заверение было подкреплено англо-польск. союзным договором 25 авг. 1939); аналогичная декларация была сделана 13 апр. 1939 Францией, связанной с П. воен. союзом ещё с 1921. 28 апр. 1939 Германия расторгла соглашение 1934 с П. В этой критической для П. обстановке её пр-во упорно отказывалось принять сов. предложения о политич. и воен. сотрудничестве. 1 сент. фаш. Германия напала на П., развязав тем самым *вторую мировую войну 1939—45*. Пр-ва Великобритании и Франции объявили 3 сент. войну Германии, но фактически не оказали П. реальной помощи. 8 сент. герм. войска прорвались к Варшаве. Хотя руководители «санации» бежали из страны, гитлеровцам только 28 сент. удалось взять столицу П. Несмотря на мужественное сопротивление патриотич. сил, германо-польск. война закончилась поражением П. (см. *Польская кампания 1939*).

В условиях краха Польск. бурж. гос-ва 17 сент. Красная Армия вступила на терр. Зап. Белоруссии и Зап. Украины, входивших в состав П., с целью защиты их населения от фаш. агрессии; Зап. Белоруссия и Зап. Украина, согласно волеизъявлению их населения, были воссоединены соответственно с Сов. Белоруссией и Сов. Украиной; Вильнюсский край был передан Сов. Союзом Литов. республике.

П. под немецко-фашистским господством. Борьба польского народа против гитлеровского ига, за демократический путь развития П. (1939—44). Захватив П., фаш. Германия включила в состав своего «райха» Познанщину, Лодзь, Верх. Силезию и др. терр. Польск. собственность на этих землях была экспроприирована, б. ч. польск. населения изгнана на земли, выделенные в т. н. генерал-губернаторство с центром в Кракове. Ставя конечной целью уничтожение большинства польск. народа и низведение его остатков до положения рабов у «расы господ», гитлеровцы уже к кон. 1939 истребили св. 100 тыс. чел. В 1940 на терр. П. были созданы лагеря массового уничтожения: в *Освенциме*, *Майданеке* и др.

Сопротивление оккупантам, выражавшееся первоначально в массовом саботаже, снижении производительности труда и т. п. формах, развернулось в *Освободительную войну польского народа 1939—45*. В польск. лондонском эмигрантском пр-ве [создано в сент. 1939 в Анже (Франция; с июня 1940 — в Лондоне) во гл. с ген. В. Сикорским (с июля 1943 — со Ст. Миколайчиком)], в сложившейся в П. сети связанных с ним подпольных воен. орг-ций (*Армия Крайова* и др.) значит. позиции сохранили представители «санационного» режима. Поворотным моментом в борьбе польск. народа с фаш. оккупантами явилось начало (1941) Великой Отечеств. войны Сов. Союза. В янв. 1942 в Варшаве была осн. *Польская рабочая партия* (ППР), явившаяся преемницей КПП, необоснованно распущенной в мае 1938 Исполкомом Коминтерна (в связи с оказавшимся ложным обвинением в проникновении в руководство партии вражеской агентуры). Усилиями М. *Новотко*, П. *Финдера*, М. *Форнальской* и сотен др. коммунистов ППР объединила антифаш. подпольные группы, созданные в 1939—41 коммунистами. ППР добивалась единства рабочего класса, рабоче-крест. союза, сплочения всех антифаш. сил в единый Нац. фронт, организовала партиз. отряды *Гвардии Людовой*, начавшие в мае 1942 воен. действия против гитлеровцев. Эмигрантское пр-во и его подпольные орг-ции в П. развернули борьбу против ППР. Вопреки интересам польск. народа, эмигрантское пр-во вывело (в 1942) на Бл. Восток армию (под команд. ген. В. Андерса), созданную на терр. СССР по соглашению с пр-вом СССР для совместной борьбы против фашизма на советско-герм. фронте, допустило ряд недружеств. актов по отношению к СССР. Сов. пр-во 25 апр. 1943 вынуждено было прервать с ним дипломатич. отношения. Политическому курсу эмигрантского правительства противодействовала польск. демократическая эмиграция в СССР. Основанный в марте 1943 В. *Василевской*, А. *Лямпе*, А. *Завадским* и др. *Союз польских патриотов* в СССР при поддержке Сов. пр-ва сформировал из добровольцев дивизию им. Т. Костюшко, принявшую боевое крещение в окт. 1943 в сражении против гитлеровцев под *Ленино*. В марте 1944 в СССР была создана 1-я Польск. армия. Ещё в апр. 1943 началось восстание в варшавском гетто, жестоко подавленное к нач. июля нем.-фаш. войсками (см. *Варшавское восстание 1943*). В ночь на 1 янв. 1944 в Варшаве был создан врем. представит. демократич. орган Нац. фронта *Крайова Рада Народова* (КРН) во главе с Б. *Берутом*. КРН отказала эмигрантскому пр-ву в праве представлять П., приняла программную декларацию, предусматривавшую строительство новой, Нар. П., декрет о создании *Армии Людовой* и ряд др. актов, направленных на определение политич. и социально-экономич. основ Нар. П. и возвращение в её состав исконных польск. земель на З. и С. Создавались воеводские, повятовые и др. нар. советы (рады народове) — врем. подпольные органы власти. 22 мая 1944 Сов. пр-во заявило о признании КРН в качестве представительства польск. народа. Начавшееся в июне 1944 наступление Сов. Армии на Белорусском фронте привело к изгнанию фаш. захватчиков с вост. земель П. В период наступат. боёв лета 1944 сов. войска и взаимодействовавшая с ними 1-я Польск. армия освободили ок. 80 тыс. $км^2$ терр. П.

Установление народно-демократического строя и социалистическое строительство в П. (с 1944). 21 июля 1944 КРН образовала *Польский комитет национального освобождения* (ПКНО) — врем. орган исполнит. власти. В условиях начавшегося изгнания фаш. оккупантов

Польша в 1939—45. 1. Немецко-фашистские оккупанты на государственной границе Польши. Сентябрь 1939. 2. Выселение фашистскими оккупантами сельского населения в районе г. Замосцъ. 3. В дни Варшавского восстания 1944. 4. Руины Варшавы. 1945.

образование ПКНО явилось выражением политич. победы нар.-демократич. революции в П. 22 июля ПКНО обнародовал в Хелме *Июльский манифест 1944*, содержавший программу коренных политич. и социально-экономич. преобразований. На освобождённых терр. происходило формирование аппарата нар. власти — создавались рады народове. Армия Людова и созданная в СССР 1-я Польск. армия декретом КРН от 21 июля 1944 были объединены в нар. Войско Польское, продолжавшее вместе с Сов. Армией борьбу за полное освобождение П. Стремление польск. народа сбросить иго нем.-фаш. захватчиков и установить в П. демократич. строй пытались использовать в своих политич. интересах эмигрантское пр-во и его представительство в П. в лице командования Армии Крайовой, чтобы предотвратить освобождение страны Сов. Армией и Войском Польским и захватить власть в свои руки. Противоречия между устремлениями польск. народа и политич. целями реакц. кругов особенно резко выявились в ходе начавшегося 1 авг. 1944 (длилось 63 дня) в Варшаве антигитлеровского восстания (см. в ст. *Варшавское восстание 1944*). Процесс укрепления нар. власти, осуществление под рук. ППР нар.-демократич. преобразований, намеченных ПКНО, происходили в условиях острой классовой борьбы с внутр. реакцией. 6 сент. 1944 был принят декрет о зем. реформе, пром. и трансп. предприятия, банки взяты под врем. управление гос-ва, что фактически ликвидировало на всех освобождённых терр. экономич. основы господства монополий, крупной буржуазии. 31 дек. 1944 КРН преобразовала ПКНО во Врем. пр-во П. Сов. Союз, 26 июля 1944 признавший ПКНО, 5 янв. 1945 установил дипломатич. отношения с Врем. пр-вом. Начавшееся 12 янв. 1945 зимнее наступление Сов. Армии и Войска Польского привело к освобождению всей терр. П., включая зап. и сев. польск. земли, входившие до 1939 в состав Германии. 17 янв. 1945 была освобождена столица П. Варшава. В боях за освобождение польск. земель погибло более 600 тыс. воинов Сов. Армии. На *Крымской конференции 1945* руководителей СССР, США и Великобритании было достигнуто соглашение об урегулировании польск. вопроса: граница П. на В. должна идти вдоль «*Керзона линии*» с отступлениями от неё в нек-рых р-нах от 5 до 8 *км* в пользу П., на С. и на З. Польша должна получить исконно польск. земли вдоль Одера (Одры) и Нейсе (Нысы-Лужицкой). Решающее значение для упрочения места новой П. в междунар. жизни имело подписание 21 апр. 1945 сов.-польск. договора о дружбе, взаимной помощи и послевоен. сотрудничестве.

В период фаш. оккупации П. понесла огромные потери: в лагерях смерти и от рук карателей погибло св. 3,5 млн. польск. граждан, а всего, в т. ч. на поле боя, пало ок. 6 млн. чел. (22% населения); гитлеровцы уничтожили 38% нац. богатства страны, ок. 2,5 млн. чел. вывезли на принудит. работы в Германию, уничтожили или разгромили ок. 70% пром. предприятий, разрушили транспорт и связь, сельское х-во. В П. принимались героич. меры по восстановлению экономики. В результате проведения в 1944—46 агр. реформы был ликвидирован класс помещиков, 86,1% общей площади с.-х. угодий перешло в руки крестьян, 13% — к гос. земельным х-вам, 0,9% — в распоряжение школ, науч. учреждений и др. Восстановление и перестройка экономики и культуры встречали упорное сопротивление реакц. сил в лице быв. премьера эмигрантского пр-ва Миколайчика и его сторонников, к-рые вынуждены были согласиться на сотрудничество с партиями нар.-демократич. блока (сложившегося с образованием ПКНО) и войти в состав созданного 28 июня 1945 коалиц. Врем. пр-ва нац. единства. США и Великобритания, связанные решениями Крымской конференции, прекратили отношения с эмигрантским пр-вом и установили нормальные дипломатич. отношения с П. Благодаря последовательной и решительной позиции СССР *Потсдамская конференция 1945* подтвердила решение Тегеранской конференции 1943 и Крымской конференции 1945 о возвращении П. её исконных земель и установила зап. границу по Одеру и Нейсе. Вопреки взятым на себя обязательствам о сотрудничестве в пр-ве, Миколайчик создал партию Польске стронництво людове (ПСЛ), ставшую политич. базой реакц. деятельности правых и националистич. сил. Историч. значение в политич. сплочении нар.-демократич. сил страны имели решения 1-го съезда ППР (дек. 1945). 3 янв. 1946 КРН приняла закон о национализации всех крупных и средних пром., горных, трансп., банковских, страховых и торг. предприятий, что закрепляло ранее проведённые коренные социально-экономич. преобразования. В условиях острой политич. борьбы проходила подготовка к всенар. референдуму (30 июня 1946), показавшему, что подавляющее большинство народа поддерживает политику партий демократич. блока и нар. власти. Решающая победа демократич. сил во главе с ППР на выборах в Законодат. сейм (19 янв. 1947) над силами внутр. реакции (ПСЛ потерпела на выборах сокрушит. поражение, а сам Миколайчик бежал на Запад) явилась началом процесса перерастания революц.-демократич. власти в диктатуру пролетариата, выступавшую в форме *народной демократии*.

Памятник польско-советского Братства по оружию (выполнен по проекту советских и польских скульпторов, открыт в Варшаве 18 ноября 1945).

Образование в дек. 1948 на объединит. съезде ППР и ППС *Польской объединённой рабочей партии* (ПОРП) ликвидировало более чем полувековой раскол в польск. рабочем движении, сплотило его на принципах марксизма-ленинизма, укрепило руководящую роль партии рабочего класса в жизни народа, в нар.-демократич. блоке, во всех процессах социалистич. перестройки страны. 1-й съезд ПОРП принял Идеологич. декларацию и Устав, наметил ген. политич. линию партии. Пред. ЦК ПОРП был избран Б. Берут. В нояб. 1949 был досрочно выполнен 3-летний план (1947—49) восстановления и развития нар. х-ва. В результате его реализации укрепился социалистич. сектор в нар. х-ве. Существенно изменились пропорции в пром. произ-ве в пользу тяжёлой пром-сти. На базе экономич. успехов повысился материальный и культурный уровень народа, была фактически решена проблема занятости населения. Широко развернулась борьба за ликвидацию неграмотности. После завершения процесса восстановления нар. х-ва П. приступила к осуществлению социалистич. индустриализации страны. Большую роль в этот период сыграла братская помощь Сов. Союза. В частности, СССР поставил в П. в эти годы ок. 415 тыс. *т* нефтепродуктов, 2 млн. *т* жел. руды, 569 тыс. *т* алюминия, 250 тыс. *т* марганцевой руды, 155 тыс. *т* хлопка. В янв. 1948 был подписан первый долгосрочный сов.-польск. торг. договор. В 1946—49 П. заключила договоры о дружбе и взаимной помощи с Югославией, Чехословакией, Болгарией, Венгрией, Румынией. В янв. 1949 П. стала чл. *Совета экономической взаимопомощи* (СЭВ). 6 июля 1950 был подписан *Згожелецкий договор 1950* с ГДР, признававший границу по Одеру и Нейсе окончательной и нерушимой. 22 июля 1952 сейм принял конституцию ПНР, закрепившую развитие страны по социалистич. пути и принципы гос. устройства. На выборах в сейм 26 окт. 1952 народ оказал полную поддержку кандидатам только что сложившегося Нац. фронта (с 1956 — *Фронт единства народа*), в составе к-рого под рук. ПОРП объединились все партии и массовые организации.

В результате выполнения 6-летнего плана развития нар. х-ва 1950—55 П. превратилась из агр.-индустриальной в индустриально-агр. страну. 2-й съезд ПОРП (март 1954) подтвердил правильность ген. линии партии, направленной на индустриализацию страны и построение основ социализма, а также внёс нек-рые коррективы в политику партии по развитию деревни. 8-й пленум ЦК ПОРП (окт. 1956) отметил возникшие трудности во внутриполитич. жизни П., определил пути их преодоления, внёс коррективы в 5-летний план развития нар. х-ва на 1956—60, наметил меры по ликвидации диспропорций в развитии экономики, по улучшению планирования и управления нар. х-вом и ускоренному развитию с.-х. произ-ва. Пленум подтвердил решающее значение укрепления руководящей роли партии для дальней-

шего социалистич. развития ПНР. Пленум избрал В. *Гомулку* первым секретарём ЦК ПОРП. В янв. 1957 возглавляемый ПОРП Фронт единства народа одержал полную победу на выборах в сейм. 3-й съезд ПОРП (март 1959) одобрил решения 8-го пленума ЦК ПОРП (окт. 1956) и наметил программу дальнейшей демократизации во всех сферах жизни. На съезде были утверждены директивы плана развития нар. х-ва П. на 1959—65 (к-рый включил 2 последних года 5-летнего плана 1956—60) и 5-летний план на 1961—65. Решения съезда определили гл. направления дальнейшего социалистич. строительства П. Состоявшийся в июне 1964 4-й съезд ПОРП указал на необходимость интенсификации произ-ва, осуществления строгого режима экономии, повышения уровня технич. прогресса и производительности труда. Съезд утвердил контрольные цифры развития П. на 1966—70.

В 1965 5-летний план развития нар. х-ва (1961—65) был успешно выполнен. Довоен. уровень пром. произ-ва был превзойдён в 1965 в 12 раз. Уд. вес пром-сти в нац. доходе возрос примерно с 30% (1938) до 52% (1965), а доля средств произ-ва в общей пром. продукции соответственно с 42% до 63%. Решающая роль в пром-сти принадлежала социалистич. сектору, дававшему св. 99,5% всей пром. продукции П. Перспективу в развитии с. х-ва определяли социалистич. формы собственности и хоз. деятельности: земледельч. производств. кооперативы (кооперативный сектор) и госсельхозы (гос. сектор). Но частный сектор в с. х-ве оставался преобладающим. 5-й съезд ПОРП (нояб. 1968) выработал мероприятия по дальнейшей интенсификации и модернизации нар. х-ва, активизации идеологич. работы партии. В период после съезда имели место просчёты в планировании и ошибки в совершенствовании системы управления нар. х-вом, к-рые привели к серьёзным трудностям в политич. и экономич. жизни страны в дек. 1970. Состоявшийся 20 дек. 1970 7-й пленум ЦК ПОРП принял решения, направленные на преодоление возникших трудностей и стабилизацию внутриполитич. обстановки. Пленум избрал Э. *Герека* на пост первого секретаря ЦК ПОРП. 8-й пленум ЦК (февр. 1971) подчеркнул, что самой важной и срочной из всех задач, стоящих перед партией, является обеспечение развития произ-ва, повышение производительности труда и на этой основе улучшение условий жизни трудящихся. Решениями 7-го и 8-го пленумов ЦК были внесены необходимые изменения и коррективы в нар.-хоз. план и гос. бюджет на 1971, приняты меры, обеспечивающие решение назревших социально-экономич. вопросов. Итоги выполнения нар.-хоз. плана 1966—70 подвёл 6-й съезд ПОРП (дек. 1971). Подчеркнув значит. рост производит. сил и нац. дохода (за эти годы нац. доход увеличился на 34%, валовая продукция возросла на 149%), съезд принял развёрнутое решение «За дальнейшее социалистич. развитие ПНР». Гл. внимание съезд уделил задачам совершенствования парт. руководства обществ.-политич. и экономич. жизнью страны, постоянного укрепления связей партии с рабочим классом, широкими нар. массами, дальнейшего повышения материального благосостояния трудящихся. Проведённые в марте 1972 выборы в сейм свидетельствовали об одобрении трудящимися П. решений съезда; сейм избрал пред. Гос. совета Г. Яблоньского, пред. Сов. Мин. — П. Ярошевича. П. активизировала участие в международном сотрудничестве стран социалистического содружества, в развитии социалистич. экономич. интеграции. Осуществляя принятый партией курс на совершенствование на всех уровнях методов руководства обществ.-политич. жизнью, пленум ЦК (сент. 1972) принял решение о проведении реформы местных органов гос. власти; были созданы укрупнённые адм.-хоз. единицы — гмины. 1-я Всепольская конференция ПОРП (окт. 1973) подвела итоги выполнения (за 1971—73) 5-летнего плана развития нар. х-ва 1971—75, наметила меры более динамичного социально-экономич. развития страны в 1974—75, выдвинула задачу построения в П. в ближайшие 20 лет развитого социалистич. общества.

За послевоен. 30-летие достигнуты значит. успехи во всех областях социалистич. преобразования П. Рост нац. дохода (в % к 1938) составил 87 в 1947, 144 в 1950, 299 в 1960, 541 в 1970, 718 в 1973. К 1974 более чем в 20 раз (по сравнению с 1938) увеличилась валовая продукция пром-сти, почти в 2 раза возросло с.-х. произ-во. За 1949—73 капитальные вложения в нар. х-во увеличились в 12 раз, в пром-сти произошло обновление и 6-кратное увеличение осн. фондов. Экономич. росту ПНР в значит. мере содействовала экономич. помощь СССР в годы восстановления х-ва страны, а затем в период индустриализации. В П. действует более 100 крупных предприятий, полностью оснащённых сов. оборудованием, более 200 предприятий реконструировано или построено с использованием сов. оборудования, на более чем 300 предприятиях установлены совр. машины и оборудование из СССР. Благодаря сотрудничеству с Сов. Союзом в П. созданы новые отрасли пром-сти: автомобиле- и тракторостроение, судостроение, модернизируются энергетика, электромашиностроение, чёрная металлургия, сталелитейная пром-сть и др. К 1974 П. по объёму пром. продукции заняла 10-е место в мире. В 17 раз (за 1947—73) возрос объём внеш. торговли ПНР, в к-рой уд. вес социалистич. стран составляет ок. $^2/_3$ (половина этого объёма приходится на торговлю с СССР). На 10 млн. чел. увеличилась (за 30-летие) численность населения П., занятость в обществ. секторе нар. х-ва возросла (по сравнению с 1950) в 2,5 раза. На базе высоких темпов развития экономики П. в 1971—74 существенно возросли реальная заработная плата и доходы населения.

С укреплением социалистич. гос-ва возрос авторитет П. на междунар. арене. П.— одно из гос-в—учредителей ООН. В 1973 П. поддерживала дипломатич. отношения с 97 гос-вами, имела торг. связи примерно со 150 странами и территориями. П. представлена (1973) в 550 различных междунар. орг-циях. П.— чл. орг-ции *Варшавского договора 1955*. Вместе с др. странами социалистич. содружества П. выступает за мирное сосуществование и сотрудничество со всеми гос-вами, за укрепление междунар. безопасности. В основе внеш. политики ПНР лежат дружба, единство, сотрудничество с социалистич. гос-вами, поддержка народов, борющихся за своё освобождение от колон. и неоколон. эксплуатации и солидарность с ними. В авг. 1968 ПНР участвовала в совместных мероприятиях пяти социалистич. стран — членов Варшавского договора, направленных на сохранение социалистич. завоеваний в Чехословакии. Широкую поддержку получили предложения польского государства на 12-й сессии Ген. Ассамблеи ООН (1957) о создании безатомной зоны в Центральной Европе, выступление ПНР на 15-й сессии Ген. Ассамблеи ООН (1960) с предложением о нераспространении ядерного и ракетного оружия, отказе от создания военных баз на терр. др. гос-в и др. инициативы, направленные на упрочение мира. П. подписала Моск. договор 1963 о запрещении испытаний ядерного оружия в атмосфере, космич. пространстве и под водой и Договор 1968 о нераспространении ядерного оружия. ПНР внесла значит. вклад в общие усилия стран социалистич. содружества, направленные на смягчение междунар. напряжённости. Один из важнейших результатов этих усилий — подписание в дек. 1970 Договора об основах нормализации отношений между ПНР и ФРГ, в к-ром ФРГ признала неоспоримость и нерушимость границы по Одеру и Нейсе. 8 апр. 1965 подписан новый договор о дружбе, сотрудничестве и взаимной помощи П. с СССР. В 1965—70 аналогичные договоры П. заключила с ЧССР, ГДР, НРБ, ВНР, СРР.

В. Д. Королюк (до кон. 18 в.), *И. С. Миллер* (с кон. 18 в. до кон. 19 в.), *А. Я. Манусевич* (с нач. 20 в. до 1944), *П. Кузьмин* и *В. Яснов* (с 1944).

Источн.: Volumina legum, t. 1—10, Warsz. — Kr.— Poznań, 1733—1952; Галл Аноним, Хроника и деяния князей или правителей польских, [пер. с латин.], М., 1961; Statuty Kazimierza Wielkiego, Poznań, 1947; Materiały do dziejów Sejmu czteroletniego, t. 1—6, Wr., 1955—69; Избр. произв. прогрессивных польск. мыслителей, т. 1—3, М., 1956—58; Źródła do dziejów klasy robotniczej na ziemiach polskich, t. 1—3, Warsz., 1962—72; Начало Первой русской революции. Янв.— март 1905 г. (Революция 1905—1907 гг. в России. Документы и материалы), М., 1955; Документы и материалы по истории советско-польских отношений, т. 1—8, М., 1963—74.

Работы основоположников марксизма-ленинизма. Маркс К. и Энгельс Ф., О Польше, Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., 2 изд., т. 4; их же, О польском вопросе, там же; их же, [Статьи из «Neue Rheinische Zeitung»], там же, т. 5—6; их же, Митингу в Женеве, созванному в память 50-й годовщины польской революции 1830 г., там же, т. 19; Маркс К., Речь на польском митинге в Лондоне 22 янв. 1867 г., там же, т. 16; его же, К истории польского вопроса. Рукописи 1863—1864 гг., в кн.: Архив Маркса и Энгельса, т. 14, М., 1973; Энгельс Ф., Какое дело рабочему классу до Польши?, Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., 2 изд., т. 16; его же, Эмигрантская литература, там же, т. 18; его же, За Польшу, там же; его же, Внешняя политика русского царизма, там же, т. 22; его же, Предисловие к польскому изданию «Манифеста Коммунистической партии» 1892 г., там же; Ленин В. И., Национальный вопрос в нашей программе, Полн. собр. соч., 5 изд., т. 7; его же, Раскол в польской социал-демократии, там же, т. 22; его же, Тезисы по национальному вопросу, там же, т. 23; его же, Несколько замечаний по поводу «Ответа» П. Маслова, там же, т. 17; его же, Итоги дискуссии о самоопределении, там же, т. 30; его же, О мире без аннексий и о независимости Польши, как лозунгах дня в России, там же, т. 27; его же, Речь на митинге Варшавского революционного полка 2 авг. 1918 г., там же, т. 37.

Лит.: История Польши, т. 1—3, М., 1954—58, [доп. т.] — Очерки истории Народной Польши, М., 1965 (лит.); Разумов-

ская Л. В., Очерки по истории польских крестьян. От древних времен до XV в., М.— Л., 1958; Королюк В. Д., Древнепольское государство, М., 1957; его же, Западные славяне и Киевская Русь в X—XI вв., М., 1964; Куля В., Формирование капитализма в Польше, пер. с польск., М., 1959; Костюшко И. И., Крестьянская реформа 1864 г. в Царстве Польском, М., 1962; Снытко Т. Г., Русское народничество и польское общественное движение. 1865—1881 гг., М., 1969; Historia Polski, t. 1, cz. 1—3, t. 2, cz. 1—4, t. 3, cz. 1—2, t. 4, cz. 1, Warsz., 1955—72; Rutkowski J., Historia gospodarcza Polski, 3 wyd., t. 1—2, Poznań, 1947—50; Lelewel J., Dzieła, t. 1—8, 10, Warsz., 1957—72; Hensel W., Polska przed tysiącem lat, 3 wyd., Wr., 1967; Łowmiański H., Początki Polski, t. 1—5, Warsz., 1963—73; Tymieniecki K., Historia chłopów polskich, t. 1—3, Warsz., 1966—69; Jabłoński H., Narodziny Drugiej Rzeczypospolitej, Warsz., [1962]; Rawski T., Stąpor Z., Zamojski J., Wojna wyzwoleńcza narodu polskiego w latach 1939—1945, 2 wyd., Warsz., 1966; Madajczyk Cz., Polityka III Rzeczy w okupowanej Polsce, t. 1—2, Warsz., 1970; Kowalski W. T., ZSRR a granica na Odrze i Nysie Łużyckiej 1941—1945, Warsz., 1965. *И. С. Миллер.*

Библиографические справочные материалы. Калоева И. А., Советское славяноведение (1918—1960), М., 1963, с. 151—256; то же, (1961—1963), М., 1963, с. 134—176; то же, (1963—1968), М., 1973; Estreicher K., Bibliografia polska. t. 1—34, Kr., 1872—1951; его же, Bibliografia polska XIX stulecia, 2 wyd., t. 1—10, Kr., 1959—1972; Bibliografia historii Polski, t. 1, cz. 1—3, t. 2, cz. 1—2, Warsz., 1965—71.

VI. Политические партии, Фронт единства народа, профсоюзы и другие общественные организации

Политические партии. Польская объединённая рабочая партия (ПОРП; Polska Zjednoczona Partia Robotnicza), осн. в 1948 в результате объединения Польск. рабочей партии и Польск. социалистич. партии. Числ. 2,4 млн. чл. и кандидатов (нач. 1975). Объединённая крестьянская партия (ОКП; Zjednoczone Stronnictwo Ludowe), осн. в 1949. Числ. св. 423 тыс. чл. (1973). Демократич. партия (ДП; Stronnictwo Demokratyczne), осн. в 1938. Числ. св. 90,8 тыс. чл. (1973).

Фронт единства народа (ФЕН; Front Jedności Narodu), осн. в 1952 (до окт. 1956 — Нац. фронт), в его состав входят: ПОРП, ОКП, ДП, профсоюзы, Федерация Социалистич. союзов польск. молодёжи и др. обществ. орг-ции.

Профсоюзы и другие общественные организации. Центральный совет профсоюзов (ЦСПС), осн. в 1945. Объединяет 23 отраслевых профсоюза с 11,1 млн. чл. (1973). Федерация Социалистич. союзов польск. молодёжи, осн. в 1973. В неё входят: Союз социалистич. молодёжи, Союз социалистич. сел. молодёжи, Социалистич. союз польск. студентов, Союз польск. харцеров (пионеров), Социалистич. союз армейской молодёжи. Числ. св. 5 млн. чл. Лига женщин, осн. в 1945, числ. св. 450 тыс. чл. (1973). Союз борцов за свободу и демократию, осн. в 1949. Объединяет ветеранов 2-й мировой войны 1939—45, участников Движения Сопротивления, бывших узников фаш. концлагерей. Числ. св. 400 тыс. чл. (1974). Всепольский комитет мира, осн. в 1948. Общество польско-советской дружбы, осн. в 1944. Числ. св. 3 млн. чл.

П. Кузьмин, В. Яснов.

VII. Экономико-географический очерк

Общая характеристика экономики. За время развития по социалистическому пути П. превратилась в индустриально-агр. гос-во. Доля пром-сти в нац. доходе в 1950 была в 1,5 раза меньшей, чем с. х-ва, а в 1974 стала в 4,3 раза большей (в ценах 1971). В нац. доходе (1974) доля пром-сти и стр-ва составила 64,3%, с. х-ва 11,8%. По сравнению с 1950, когда нар. х-во было уже в основном восстановлено, в 1973 нац. доход возрос почти в 5,5 раза, осн. фонды в 2,3, валовая продукция пром-сти в 9,4 (произ-во средств произ-ва, группа «А»,— в 13 раз, произ-во предметов потребления, группа «Б»,— в 8 раз) и с. х-ва в 1,9 раза. Удельный вес социалистич. сектора (в %) в 1973 в нац. доходе составил 81,6, в осн. фондах — 82,5, в валовой пром. продукции — 98,3, в валовой с.-х. продукции — 16,9, в розничном товарообороте — 99,1. В 1970—74 среднегодовые темпы роста нац. дохода резко возросли, составив св. 11%.

За годы нар. власти значительно сгладились исторически сложившиеся различия в уровне экономич. развития отдельных р-нов страны. По темпам экономич. развития более отсталые в прошлом вост., а также сев. р-ны опережают остальные р-ны. Однако гл. р-ном тяжёлой пром-сти остаётся Южный; здесь сконцентрировано ок. 40% осн. производств. фондов пром-сти П.

Большое содействие в индустриализации и развитии важнейших отраслей пром-сти оказали П. др. социалистич. страны, в первую очередь СССР. П.— член СЭВ, активно участвует в углублении и расширении социалистич. экономич. интеграции стран — членов СЭВ. В рамках СЭВ страна специализируется на выпуске многих видов продукции маш.-строит. пром-сти, выступает как важный поставщик кам. угля, кокса, меди, цинка, серы, кам. соли, ряда химикатов, медикаментов и изделий лёгкой пром-сти, нек-рых видов с.-х. продукции. П. оказывает др. странам содействие в стр-ве дорог, электростанций, пром. предприятий, а также транспортные услуги (перевозки по ж.-д. и мор. путям).

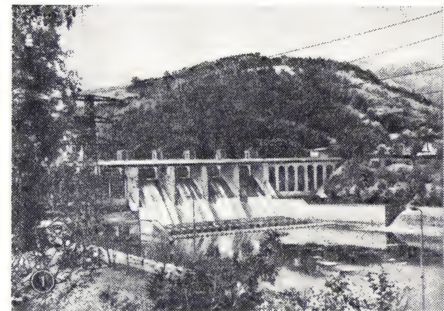
Промышленность. При высоком среднегодовом приросте валовой пром. продукции (св. 10% за 1971—74, 8,4% за 60-е и 12,9% за 50-е гг.) особенно быстро развиваются маш.-строит. и химич. пром-сть. Их доли в выпуске пром. продукции за 1950—74 возросли соответственно в 4,5 и 2,8 раза. О структуре промышленности см. табл. 2. (Карту см. на вклейке к стр. 289.)

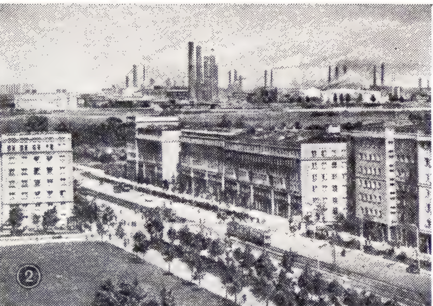
Табл. 2.— Отраслевая структура государственной и кооперативной промышленности (1973)

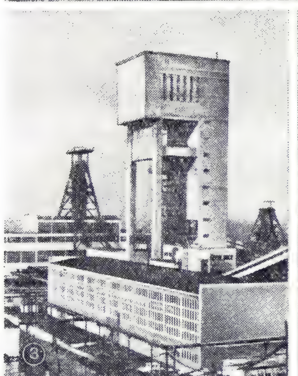
Основные отрасли промышленности	Доля в %: в чистой продукции пром-сти	в общем числе занятых	в осн. фондах	в экспорте
Топливно-энергетическая	13,8	11,5	28,0	12,7
В том числе: угольная	7,5	8,1	11,1	11,2
электроэнергетика	2,9	2,2	12,3	0,5
Чёрная металлургия	5,3	4,0	8,0	4,6
Цветная металлургия	2,6	1,4	3,9	2,7
Машиностроительная	29,2	32,0	20,3	41,5
Химическая	9,8	6,9	12,8	9,6
Произ-во стройматериалов	3,0	4,5	5,4	0,8
Лесная и деревообрабатывающая	3,0	4,8	2,0	2,6
Целлюлозно-бумажная	1,2	1,3	1,8	0,2
Лёгкая	16,1	18,1	6,6	9,3
в т. ч. текстильная	11,3	10,4	5,1	2,9
Пищевкусовая	14,4	11,1	9,4	10,5

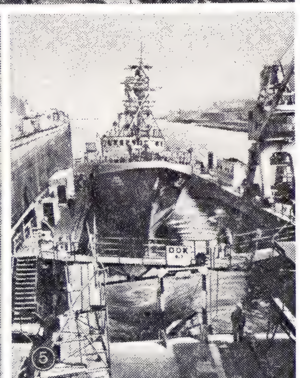
Горнодобывающая промышленность и энергетика. Доля горнодоб. пром-сти в валовой пром. продукции за 1950—73 хотя и снизилась почти втрое (до 5,7% в валовой пром. продукции), однако эта отрасль остаётся очень важной и имеет общеевроп. значение. П. по экспорту кам. угля (35,9 млн. *т* в 1973) и серы занимает 2-е место в мире. 3/4 добычи кам. угля сосредоточено в Верхнесилезском басс., в т. ч. св. 1/5 приходится на новые и расширенные шахты р-на Рыбника (гл. обр. коксующийся уголь). Коксующийся уголь добывают также в Нижнесилезском (Валбжихском) басс.; осваиваются Люблинский кам.-уг. басс. и буроугольные месторождения в р-не Белхатува. На уголь приходится 4/5 энергопотребления (1970), в т. ч. 7% на бурый уголь, используемый на крупнейших ТЭС «Турув» (2,0 млн. *квт*) и близ Конина (2,8 млн. *квт* на трёх ТЭС). С 1970-х гг. крупные ТЭС на кам. угле строят на берегах Вислы и Одры; пущены «Козенице» (2,6 млн. *квт*) и «Ниж. Одра» (1,6 млн. *квт*); строятся (1975) ещё 3 ТЭС, в т. ч. «Поланец» (3,1 млн. *квт*). ГЭС дают всего 2,2% (1973) электроэнергии. Гидроэнергоресурсы П. скромны и в этой связи большую роль приобретают гидроаккумулирующие ЭС (ГАЭС), наиболее значит. среди к-рых «Поромбка» (0,5 млн. *квт*). Установленная мощность электростанций П. — 19,1 млн. *квт* (1974). Добыча нефти в стране 0,6 млн. *т*; переработка (11,4 млн. *т* в 1974) на 9/10 сконцентрирована в г. Плоцк, получающем сырьё из СССР по нефтепроводу «Дружба»; вступает в строй (1975) 2-й крупный з-д в Гданьске. Прочие 5 нефтеперерабат. з-дов находятся близ старых нефтепромыслов в Карпатах (3) и в Верхнесилезском басс. (2). В добыче природного газа (6 млрд. $м^3$ в 1974, против 0,2 млрд. в 1950) центр тяжести «переместился» из Карпат в Сандомежскую котловину. Через неё, от г. Пшемысль, проложены газопроводы к Варшаве с продолжением на С. и к Верхнесилезскому басс. Новый р-н добычи природного газа складывается к Ю. от г. Познань. На терр. П. издавна добывают свинцово-цинковые руды (р-ны гг. Бытом и Олькуш). В 1950—60-х гг. открыто и начато освоение Любинско-Глогувского медно-рудного месторождения (Вроцлавское и Зелёногурское воеводства). Добыча жел. руды небольшая, гл. обр. в р-не Ченстоховы — св. 1,3 млн. *т* в 1974.

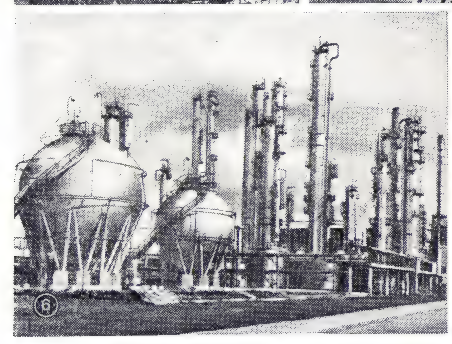
Обрабатывающая промышленность. Чёрная металлургия опирается на местную коксовую базу и преим. на импорт жел. руды (15,6 млн. *т* в 1974, гл. обр. из СССР). Св. 3/5 выплавки чугуна и более 2/5 стали даёт построенный при содействии СССР з-д











1. Гидроэлектростанция на р. Сола, в Краковском воеводстве. 2. Нова-Хута (Краков), металлургический завод им. В. И. Ленина. 3. Шахта «Зофьювка» в районе г. Рыбник. 4. В сборочном цехе автомобильного завода в г. Бельско-Бяла. 5. Судоверфь в г. Гдыня. 6. Бутадиеновые установки нефтехимического комбината в г. Плоцк. 7. Цех текстильного предприятия «Сигматекс» в Лодзинском воеводстве.

им. Ленина в Кракове (в Нова-Хуте), больше, чем все 15 старых з-дов Верхнесилезской агломерации, однако и здесь строится (1975) новый комбинат «Катовице» (годовая мощность 1-й очереди св. 4 млн. *т* стали). На Ю. есть ещё 2 металлургич. з-да — в Ченстохове и Заверце; 2-й из них становится одним из крупнейших центров произ-ва электростали, наряду с гг. Островец-Свентокшиски, Варшава и Сталёва-Воля.

Выплавка цинка и свинца сосредоточена гл. обр. в Катовице и новых центрах — Буковно и Мястечко-Слёнске. В 50-х гг. в стране создано произ-во алюминия (102 тыс. *т* в 1974), базирующееся на импортном глинозёме, гл. обр. венгерском (з-ды в Скавине и возле Конина, где имеются крупные ТЭС). Формируется мощная медная пром-сть (з-ды в Глогуве и Легнице).

Машиностроение выделяется высокой металлоёмкостью, многообразием выпускаемой и экспортируемой продукции. Это относится прежде всего к произ-ву технологич. пром. оборудования, особенно для тяжёлого машиностроения. Преим. на экспорт поставляют свою продукцию судостроение (гл. центры: Гданьск, Гдыня, Щецин), авиастроение (Варшава, Мелец, Свидник), вагоностроение (Свидница, Зелёна-Гура, Вроцлав, Познань), в меньшей мере локомотивостроение (Познань, Вроцлав, Хшанув). Автомоб. пром-сть выделяется особенно большим развитием кооперац. связей, в т. ч. внешних (грузовые машины в гг. Стараховице, Ельч, Люблин, Ныса, автобусы в гг. Ельч, Санок; легковые в гг. Варшава, Тыхы и Бельско-Бяла). Помимо трансп. средств, составляющих ок. $^1/_3$ экспортируемой машиностроит. продукции, важное место в экспорте П. занимают подъёмно-трансп. и строит. машины, комплектное оборудование для з-дов (сернокислотных, сахарных, древесностружечных плит, бетонных, литейных и др.), металлорежущие и деревообрабатывающие станки, судовые двигатели, электромоторы, турбоагрегаты.

Химич. пром-сть располагает значит. ресурсами местного сырья — самородной серы (в 1974 её добыто 4,1 млн. *т*) и поваренной соли (3,3 млн. *т*), природного газа, побочных продуктов коксования. В этой отрасли выделяются произ-ва таких видов продукции, как кальцинированная сода (Краков, Иновроцлав и Яниково, близ к-рых добывают кам. соль), карбид кальция (Освенцим), серная к-та и суперфосфат (в Махуве — в р-не добычи самородной серы, в Полице под Щецином и в Гданьске, куда по морю поступает фосфатное сырьё, а также в р-нах с издавна интенсивным с. х-вом — р-ны гг. Познань, Вроцлав, Торунь), комбинированные (в Полице) и азотные удобрения (в Кендзежине, где ранее использовался кокс, и на трассах газопроводов — в Пулавах, Влоцлавеке и в Тарнуве). Имеется произ-во вискозного волокна (Томашув-Мазовецки, Лодзь, Еленя-Гура и др.), красителей (Згеж, Бжег-Дольны, Быдгощ). Осн. центры пром-сти органич. синтеза — Освенцим, Кендзежин, Тарнув, Быдгощ и Бжег-Дольны — в основном перешли с углехимич. на нефтехимич. сырьё; чисто нефтехимич. центр — Плоцк; в этих центрах вырабатываются пластмассы, в Освенциме — также синтетич. каучук, в Тарнуве — полупродукты синтетич. волокон (сами волокна производятся в гг. Торунь и Гожув-Велькопольски). Гл. центры фармацевтики и фотохимии — Варшава, Краков, Зелёна-Гура, парфюмерии — Познань, Лодзь, Краков, резиновой пром-сти — Грудзёндз и Лодзь, произ-ва автомоб. покрышек — Ольштын, Дембица и Познань.

Развиты произ-во цемента, стекла (гл. центры в гг. Кросно, Пётркув-Трыбунальски, Сандомеж), фарфоро-фаянсовых изделий (Валбжих, Катовице, Че-

Табл. 3. — Производство важнейших видов промышленной продукции

	1950	1960	1970	1974
Электроэнергия, млрд. *квт·ч*	9,4	29,3	64,5	91,6
Кам. уголь, млн. *т*	78	104	140	162,0
Бурый уголь, млн. *т*	4,8	9,3	32,8	39,8
Кокс, млн. *т*	6	11,9	16,5	18,1
Чугун, млн. *т*	1,5	4,3	7,0	8,2
Сталь, млн. *т*	2,5	6,7	11,8	14,6
Цинк, тыс. *т*	114	176	209	233
Медь, тыс. *т*	10,5	21,7	72,2	195
Серная кислота, млн. *т*	0,3	0,7	1,9	3,3
Пластмассы, тыс. *т*	...	40,1	224	396
Химич. волокна, тыс. *т*	24,8	77,8	138	196
в т. ч. синтетич., тыс. *т*	0,04	4,5	53,8	96
Станки металлообр., тыс. шт.	4,1	25,9	36,3	33
Тракторы, тыс. шт.	4,0	7,2	38,7	55,1
Автомобили, тыс. шт.	0,8	36,8	146	222,8
в т. ч. легковые, тыс. шт.	—	13,1	64,2	133
Мор. суда, тыс. брутто рег. *т*	5,9	212	434	594[1]
Вагоны товарные, тыс. шт.	13,9	13,9	15,5	17,9
Цемент, млн. *т*	2,5	6,6	12,2	16,8
Хл.-бум. ткани, млн. *м*	432	667	881	885
Сахар, млн. *т*	1,0	1,4	1,4	1,5

[1] 1973.

лядзь, Влоцлавек, Ходзеж, Прушкув, Цьмелюв).

Лесная и деревообр. пром-сть, покрывая осн. внутр. потребности П., даёт на экспорт пиломатериалы (выпуск 7,6 млн. $м^3$ в 1974), мебель, спички, древесноволокнистые плиты, бумагу (1,0 млн. *т*). Произ-во целлюлозы (0,6 млн. *т*) — гл. обр. в Свеце, Остроленке и Костшине.

Текст. пром-сть — одна из старейших отраслей. Выпускаются хл.-бум., льняные (142 млн. *м* в 1974), шерстяные (117 млн. *м*), шёлковые и полушёлковые (187 млн. *м*) ткани, трикотаж. Осн. часть текст. ф-к сосредоточена в давно сложившихся Лодзинском и Посудетском (Нижнесилезском) текст. р-нах, в гг. Бельско-Бяла, Ченстохова и Белосток с их окружением. В кож.-обув. промышленности б. ч. продукции дают крупные предприятия (Радом, Быдгощ, Хелмек, Крапковице, Гнезно, Слупск, Новы-Тарг).

Пищ. пром-сть располагает крупным произ-вом сахара, спирто-водочных и кондитерских изделий, мясопродуктов (в т. ч. бекона и ветчины), а также масла, табачных изделий, пива, маргарина, рыбопродуктов, частично отправляемых на экспорт. О произ-ве отд. видов пром. продукции см. табл. 3 на стр. 301.

Сельское хозяйство. В с. х-ве преобладает мелкотоварный уклад. Индивидуальные крест. х-ва дают ок. 83% (1973) валовой с.-х. продукции П. Из 3,4 млн. индивидуальных х-в (1970) $^3/_4$ составляют х-ва размером до 7 *га* с.-х. площади, в т. ч. св. $^1/_3$ — до 2 *га*; более $^1/_2$ площади крест. землевладения приходится на х-ва с участками св. 7 *га*, а из них $^1/_{10}$ на х-ва св. 20 *га*. Доля х-в до 2 *га* выше всего на Ю.-В. и в Краковщине, где для них особенно характерна чересполосица (парцеллы), а крупных х-в — в Центрально-Зап. р-не. В социалистич. секторе использовалось (1973) 19,5% площади с.-х. угодий, в т. ч. 16,4% в госхозах, гл. обр. в зап. и сев. землях, 1,4% — в с.-х. производств. кооперативах, 0,7% — в с.-х. кружках. С.-х. кружки имеют в коллективной собственности с.-х. технику, в т. ч. тракторы (123 тыс. из 363 тыс. во всём с. х-ве в 1973). Благодаря успехам в области агрикультуры, в т. ч. в применении минеральных удобрений (174 *кг* на 1 *га* с.-х. угодий в 1973—74), известковании преим. кислых почв и мелиорации, существенно повысилась продуктивность пахотных (св. $^1/_4$ мелиорировано) и сенокосно-пастбищных (св. $^1/_2$ мелиорировано) угодий; под ними соответственно 47,3% и 13,4% пл. П. (а под всеми с.-х. угодьями ок. 62% терр.). В структуре валовой продукции с. х-ва (1973) на растениеводство приходится 54,8%, животноводство 45,2%. В товарной продукции соотношение обратное — соответственно 35,4%, 64,6%.

В растениеводстве преобладает полеводческий уклон; на овощи приходится 4,5%, на фрукты 3,3% товарной с.-х. продукции. В структуре посевной площади (в % в 1973, в скобках 1950) зерновые и зернобобовые занимают 57,5 (67,4), картофель 18,2 (17,4), технические 6,3 (4,1), кормовые 14,9 (9,3). О посевах и сборе осн. с.-х. культур см. табл. 4.

Сбор зерновых 23 млн. *т* в 1974. П. стоит на 2-м месте в мире (после СССР) по сбору ржи и картофеля, типичных культур для распространённых в стране песчаных почв.

Табл. 4. — Посевная площадь, сбор и урожайность важнейших культур

	Посевная площадь, тыс. *га*		Сбор[1], млн. *т*		Урожайность[1], *ц* с *га*	
	1965	1974	1961—1965	1971—1974	1961—1965	1971—1974
Пшеница	1617	2022	3,0	5,7	19,7	28,2
Рожь . .	4447	3138	7,5	8,0	16,4	23,3
Овёс . .	1314	1271[3]	2,6	3,2[4]	17,1	24,3[4]
Ячмень	689	1230	1,4	3,1	19,4	29,0
Картофель	2765	2684	44	47,3	154	17,7
Сах. свёкла	476[2]	440	11	13,4	267	307

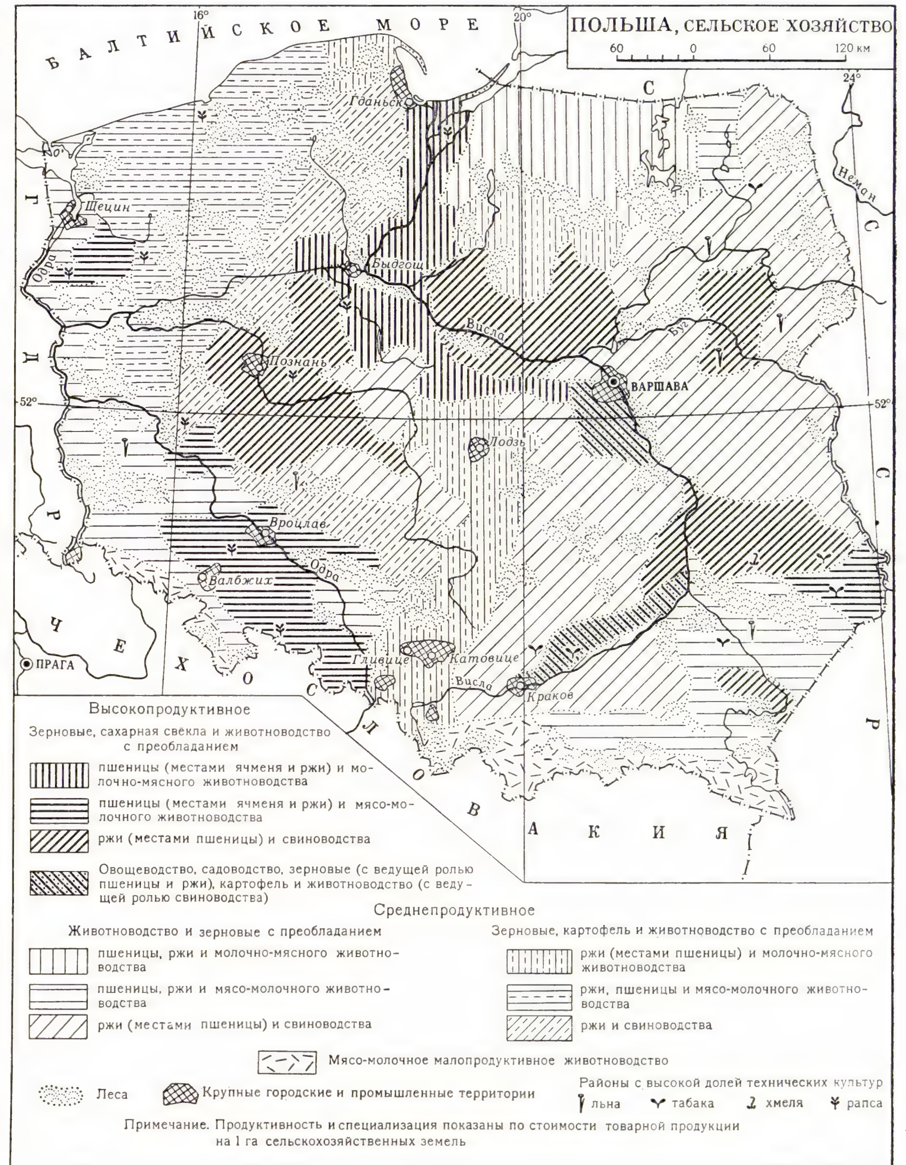
[1] В среднем за год. [2] Фабричная. [3] 1973. [4] 1971—73.

Табл. 5. — Поголовье скота и птицы (на июнь каждого года)

	Млн. голов		Голов на 100 *га* с.-х. площади	
	1950	1974	1950	1974
Кр. рог. скот	7,2	13	35,2	67,6
в т. ч. коровы	4,9	6,2	23,7	32,4
Свиньи	9,4	21,5	45,7	111,6
Лошади	2,8	2,3	13,7	12,0
Овцы	2,2	3,0	10,8	15,7
Куры	35	83	232*	565

* В расчёте на пашню.

Животноводство базируется преим. на полевом кормодобывании. Гл. его отрасли — свиноводство и разведение кр. рог. скота. В 1973 доля в товарной с.-х. продукции (в %) составляла: молока — 14,7, говядины и телятины — 10,0,



свинины — 26,5, баранины — 0,3, битой птицы — 3,1, яиц — 4,2. Сведения о поголовье скота даны в табл. 5.

Существуют порайонные различия в структуре землевладения, производительности труда, уровне интенсивности и товарности с. х-ва.

Рыболовство. Улов рыбы 588 тыс. *т* в 1974 (против 66 тыс. *т* в 1950). Р-ны лова — гл. обр. Балтийское м. и Атлантич. ок.

Лесное хозяйство. Св. 4/5 лесной площади принадлежит гос-ву; лесозаготовки — 21,5 млн. $м^3$ (1974).

Баржи на реке Одра (Одер).

Транспорт. Подавляющая часть грузо- и пассажирооборота приходится на жел. дороги. Дл. жел. дорог 26,7 тыс. *км*, из к-рых 5,1 тыс. электрифицированы (1974); гл. узел электрифициров. жел. дорог — Верхнесилезский угольный басс., где сосредоточено св. 2/5 всех отправлений грузов на жел. дорогах страны. Почти 1/4 ж.-д. перевозок приходится на внешнеторг. грузы, в т. ч. 4% на транзитные. Дл. автомоб. дорог с твёрдым покрытием 140,6 тыс. *км*, в т. ч. 95 тыс. улучшенных. Дл. судоходных внутр. водных путей 4,6 тыс. *км*; гл. водный путь — р. Одра (Одер) и Гливицкий канал. Протяжённость магистральных нефтепроводов 1,6 тыс. *км*. Тоннаж мор. торг. флота 2,1 млн. брутто рег. *т* (1974). Важнейшие мор. торг. порты: Щецин со Свиноуйсьце (грузооборот 23,1 млн. *т* в 1974), Гдыня и Гданьск, где построена новая гавань для крупных океанских судов. Главный аэропорт Варшавы — Окенце — международного значения. Государственная авиакомпания «Лот».

Внешние экономические связи. В течение послевоен. периода внеш. торговля П. была одной из самых динамичных отраслей нар. х-ва. За 1950—73 оборот внеш. торговли возрос в 7,7 раза. В результате удельный вес ПНР в мировой торговле, к-рый с 1938 по 1970 сохранялся на уровне 1,1%, в 1973 повысился до 1,3%. Торг. отношения П. со странами — членами СЭВ имеют решающее значение для всей совокупности её внешнеэкономич. связей. Во всём обороте внеш. торговли (1973) доля (в %) стран — членов СЭВ составляет 53,4%, развитых капиталистич. стран — 39,8%, развивающихся стран — 4,5%.

Принципиальное изменение товарной структуры внеш. торговли П. в целом и с социалистич. странами в частности состоит в резком увеличении в экспорте доли готовой пром. продукции, в первую очередь машин, оборудования и средств транспорта (см. табл. 6). В результате происшедших структурных изменений

1. Уборка урожая в государственном хозяйстве «Котово». 2. Уборка урожая на полях индивидуальных хозяйств. 3. На горном пастбище в Бещадах. 4. Птицеферма в Нидзице.

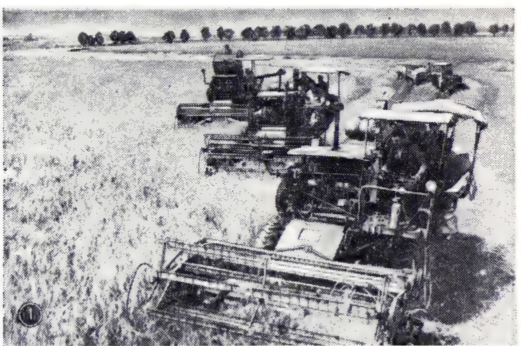


Табл. 6. — Товарная структура экспорта и импорта (в %, в ценах соответствующих лет)

Товары	1950	1960	1973
Машины и оборудование			
экспорт	7,8	28,3	38,9
импорт	32,4	27,1	41,2
Топливо, сырьё и материалы			
экспорт	49,5	38,6	29,6
импорт	37,2	33,5	32,2
С.-х. и прод. товары			
экспорт	30,6	23,0	15,2
импорт	27,1	33,9	20,4
Пром. потребительские товары			
экспорт	12,2	10,1	16,3
импорт	3,3	5,5	6,2

в нар. х-ве ПНР доля машин и пром. оборудования в экспорте возросла с 7,7 в 1950 до 38,9% в 1973; ок. 80% товаров этой группы направляется в социалистич. страны. В эти же страны поступает 72% польск. экспорта пром. товаров нар. потребления. П. является также самым крупным наряду с СССР поставщиком топлива и сырья в страны СЭВ (гл. обр. кам. угля, цинка, меди и проката чёрных металлов). Подавляющая часть импортируемых машин и оборудования (ок. 75%), нефти и нефтепродуктов (ок. 90%), жел. руды (ок. 80%) и др. видов сырья и материалов, а также с.-х. продукты, в т. ч. зерно, поставляются в П. странами — членами СЭВ. Гл. торг. и экономич. партнёр П.— Сов. Союз (32,4% экспорта и 24,4% импорта ПНР в 1973). Важными внешнеторг. партнёрами являются также ГДР и Чехословакия. П. активно участвует в осуществлении специализации и кооперации произ-ва, сотрудничает в области капиталовложений в рамках СЭВ. П. заключила с др. странами СЭВ ок. 150 двусторонних соглашений о специализации и кооперировании в различных отраслях обрабатывающей пром-сти. ПНР развивает такое направление в экономич. отношениях с развитыми капиталистич. странами, как производств. и научно-технич. кооперация.

В 1974 в стране побывало 7,9 млн. иностр. туристов (1,9 млн. в 1970), в т. ч. 5,5 млн. из ГДР (0,5 млн. в 1970). Ден. единица — злотый; по курсу Госбанка СССР 100 злотых = 22,50 руб. (янв. 1975).

Экономико-географические районы.

Центральный — индустр. р-н, характер его экономики в большой мере определяется наличием Варшавской и Лодзинской пром.-городских агломераций. Первая из них — крупнейший в П. узел машиностроения (электротехники с электроникой, оптико-механич. произ-ва; станко-, авто- и тракторостроения и мн. др.), хим. (в т. ч. фармацевтики) и полиграфич. пром-сти. Во второй агломерации профилирующая отрасль — текстильная; Лодзь вместе с окружением и др. городами Лодзинского воеводства образует осн. текст. р-н страны со значит. произ-вом химич. волокон, красителей, текст., а также и др. машин. Вне агломераций выделяется Плоцк с его нефтехимией.

Центрально-Западный — р-н интенсивного с. х-ва и разнообразной пром-сти. Здесь представлены машиностроение (Познань, Быдгощ и др. центры), электроэнергетика (Конинский буроуг. басс.), химия (произ-во соды в р-не Иноврацлава; полимеров — в Быдгоще,

Табл. 7. — Экономические районы* (их доля в некоторых общенациональных показателях, в % ко всей стране, 1973)

	Площадь	Население	Доля в валовой продукции пром-сти					Гос. закупки с.-х. продукции
			в целом	в том числе				
				машиностроение	химия	текстильная	пищевая	
Центральный (Варшавское, Лодзинское воеводства, гг. Варшава, Лодзь)	15	19,1	17,9	21,0	17,6	38,6	16,2	17,3
Центрально-Западный (Быдгощское, Познанское воеводства, г. Познань)	15	14,0	14	12,8	16,5	8,0	21,2	22,2
Южный (Катовицкое, Краковское, Опольское воеводства, г. Краков)	11	23,3	31,9	23,2	30,7	19,4	17,2	10,1
Юго-Западный (Вроцлавское, Зелёногурское воеводства, г. Вроцлав)	11	10,4	12,9	13,2	11,0	22,4	9,8	10,0
Северо-Западный (Гданьское, Кошалинское, Щецинское воеводства)	13	9,9	8,4	12,4	6,8	2,0	12,7	12,1
Северо-Восточный (Белостокское, Ольштынское воеводства)	14	6,5	3,5	1,9	2,3	5,9	7,0	10,7
Юго-Восточный (Жешувское, Келецкое, Люблинское воеводства)	20	16,8	12,4	15,5	15,1	3,6	15,9	17,6

* Гл. управление статистики П. в качестве экономич. р-нов выделяет группы терр.-смежных воеводств.

азотных удобрений — во Влоцлавеке, синтетич. волокна — в Торуни), резиновая (Познань, Грудзёндз), пищ. (сах., мясная) пром-сть. Пром-сть размещена сравнительно равномерно, однако значит. её часть приурочена к Привислинским центрам.

Южный (Силезско-Краковский) — р-н тяжёлой пром-сти, мощный уг.-металлургич. комплекс. Имеется два гл. ядра — Верхнесилезская агломерация (одноимённый кам.-уг. басс.) и Краков. Из др. центров важнейшие — Бельско-Бяла (автомобилестроение и др. машиностроение, текст. пром-сть), Ченстохова (чёрная металлургия, текст. пром-сть), Освенцим и Кендзежин (химия). В Карпатах — курортные местности (Закопане, Крыница, Рабка).

Юго-Западный (Нижнесилезский) — р-н выделяется высоким индустр. уровнем и интенсивностью с. х-ва при большом разнообразии и богатстве природных ресурсов, в т. ч. минеральных: кам. и бурого угля, медной руды, никеля, каолина, строительного камня. Издавна развиты пищ. пром-сть, особенно на левобережье Одры (сах. з-ды), и текст. в Посудетье с множеством небольших пром. центров, а с недавних пор — машиностроение (там же, во Вроцлаве, Зелёна-Гуре), химия, электроэнергетика, медная пром-сть (Глогув, Легница). Курорты в Судетах.

Северо-Западный (Приморский) — индустр.-агр. р-н. Гл. центры — мор. порты Гданьск, Гдыня и Щецин (с крупным судостроением). С. х-во выделяется высокой товарностью благодаря осн. роли в нём госхозов. На побережье — многочисл. курорты (Сопот, Мендзыздрое, Хель).

Северо-Восточный — агр.-индустр. р-н. Значит. пром. центры — Белосток (текст. ф-ки) и Ольштын. Лесозаготовки. Гл. линии развития р-на — интенсификация с. х-ва и развитие туризма (гл. обр. на Больших Мазурских и др. озёрах).

Юго-Восточный — индустр.-агр. р-н с преим. новыми пром. предприятиями (машиностроение, произ-во легиров. стали, цемента, азотных и фосфорных удобрений, добыча природного газа и серы). Растущие пром. центры: Люблин, Жешув, Сталёва-Воля, Кельце, Радом, Островец-Свентокшиски. В с. х-ве значит. продукция табака, хмеля, конопли.

Ю. В. Илинич.

Рост материального благосостояния. Разностороннее и быстрое развитие экономики П. за годы нар. власти создало благоприятные предпосылки для роста жизненного уровня населения страны за счёт увеличения его личных доходов и обществ. потребления, лучшего удовлетворения культурных нужд. За 1960—73 нац. доход возрос в 2,4 раза. В 1973 ок. 65,4% национального дохода было направлено на потребление, в т. ч. 55,4% на личное потребление населения, 10,0% на потребление из обществ. фонда. За 1946—73 объём фонда потребления увеличился более чем в 7,3 раза. За 1950—1973 фонд потребления на душу населения возрос почти вдвое. В 1973 абс. объём фонда потребления составил 720 млрд. злотых (цены 1971) (21,6 тыс. злотых на душу населения), в т. ч. потребление за счёт личных доходов — 669 млрд. злотых (18,3 тыс. злотых на душу населения).

6-м съездом ПОРП была принята широкая социальная программа, к-рая наряду с мерами, направленными на увеличение личных доходов населения, предусматривала увеличение расходов на нужды трудящихся за счёт обществ. фондов потребления, рост произ-ва и импорта товаров нар. потребления, расширение сферы коммунально-бытового обслуживания, увеличение объёмов строительства. В ходе успешного выполнения плана развития нар. х-ва на 1971—75 выявились возможности для дальнейшего повышения темпов роста жизненного уровня населения П. Намеченный на 1971—75 общий рост потребления на 38%, а ср. реальной заработной платы — на 18% в первые 3 года пятилетки был перевыполнен: реальная зарплата возросла на 25% (1971—73), а среднегодовые темпы роста фонда потребления составили 9,1% против 6,8%, предусмотренных планом. В указанный период было проведено единовременное повышение и регулирование оплаты труда для 6,5 млн. рабочих и служащих. Семьи низкооплачиваемых трудящихся и многодетные семьи, где доход на душу населения ниже 1400 злотых в месяц, получают ден. дотации из социальных фондов предприятий и общегос. фондов.

За 1960—73 ср. номинальная (ср.-месячная) зарплата в обобществлённом секторе нар. х-ва возросла с 1509 до 2798 злотых, а реальная зарплата —в 1,5 раза. Ср.-месячная зарплата в обобществлённом секторе с. х-ва (2457 злотых в 1973) несколько ниже, чем в пром-сти (2873 злотых в 1973), однако наблюдается тенденция к её росту. Повышение закупочных цен на с.-х. продукцию способствовало росту доходов индивидуального крестьянства. За 1971—73 валовые доходы его возросли на 62%, а средства, предназначенные на личное потребление,— на 66%. Вклады населения в сберегат. кассы увеличились с 77 млн. злотых в 1950 до 174,4 млрд. злотых в 1973.

Обществ. потребление за 1960—73 выросло втрое. Социальным обеспечением и социальным страхованием охвачено (1973) 85% населения (против 47% в 1950 и 60% в 1960). Системой социального обеспечения охвачены трудящиеся обобществлённого сектора, а также члены их семей. Подавляющее большинство граждан имеет право на пенсионное обеспечение по старости и инвалидности, страхование по болезни и родам, семейные пособия. Пенсию по старости получают женщины по достижении 60 лет при 20-летнем трудовом стаже, мужчины — 65 лет и при 25-летнем трудовом стаже. Размер пенсии зависит от заработка и стажа работы. За 1960—73 пенсионный фонд увеличился в 4,2 раза, а количество получающих пенсию с 1,4 млн. до 2,9 млн. чел. Трудящиеся инвалиды, проработавшие св. 5 лет, имеют право на пенсию по инвалидности. С 1947 введены семейные пособия, размеры к-рых зависят от доходов семьи; ассигнования многодетным семьям возросли с 7,7 млрд. злотых в 1960 до 10,5 млрд. злотых в 1973. Женщине в период беременности предоставляется материнский отпуск 16—18 недель с оплатой пособия в размере 100% зарплаты; после этого она может получить 3-летний отпуск без сохранения содержания (с сохранением трудового стажа).

В стране введён 8-часовой рабочий день и 46-часовая рабочая неделя (для вредных производств — 36-часовая неделя). Законодательством ПНР установлен ежегодный оплачиваемый отпуск. Система стипендий, действующая с 1974, предусматривает больший охват студентов (70%) и увеличение размера минимальных стипендий (с 400 до 600 злотых).

Розничный товарооборот за 1960—73 вырос почти в 2,5 раза. Потребление

пром. товаров растёт быстрее, чем продуктов питания. Кол-во (в расчёте на 100 домашних х-в) телевизоров увеличилось за 1960—73 с 6 до 73, холодильников — с 1,8 до 41,5, стиральных машин — с 19 до 82. Резко возросло потребление мяса, молока и молочных продуктов, сахара. Жил. фонд растёт быстрыми темпами: в городах П. за 1950—73 построено св. 3,3 млн. жилых квартир.

Илл. см. на вклейке, табл. III, IV (стр. 320—321). *А. Н. Барковский.*

Лит.: Барбаг Ю., Экономическая география Польши, пер. с польск., М., 1952; Илинич Ю. В., Экономическая география Польши, М., 1958; его же, Польша (Экономико-географическая характеристика), М., 1966; Польша. География, история, культура, Варшава, 1959; Карпинский А., Раковский М., Польша на фоне мировой экономики, пер. с польск., М., 1961; Байцар А., Туристский путеводитель по Польше, Варшава, 1971; Польская Народная Республика. Справочник, М., 1974; Кастровицки Е., Польша. Природа — Население — Архитектура, Варшава, 1972; Kostrowicki J., Środowisko geograficzne Polski, 2 wyd., Warsz., 1961; Geografia gospodarcza Polski, Warsz., 1963; Geografia ekonomiczna Polski, Warsz., 1975; Geografia przemysłu Polski, Warsz., 1972; Rocznik statystyczny (Ежегодник), Warsz., 1973; Wielka encyklopedia powszechna, [t.] 9, Warsz., 1967; Polska. Zarys Encyklopedyczny, Warsz., 1974; Narodowy Atlas Polski, Warsz., 1973—.

VIII. Вооружённые силы

Вооруж. силы (Войско Польское) состоят из сухопутных войск, ВВС, войск ПВО, ВМФ и пограничных войск. Руководство вооруж. силами осуществляет министр нац. обороны. Стр-во Войска Польского началось весной 1943 на терр. СССР с формирования 1-й польск. дивизии им. нац. героя Польши Т. Костюшко, к-рая 12 окт. 1943, действуя совместно с сов. войсками, вступила в бой с нем.-фаш. войсками у белорус. с. *Ленино* и успешно выполнила поставленную боевую задачу. Эта дата отмечается в ПНР как День Войска Польского. В авг. 1943 началось формирование 1-го польск. корпуса, на базе к-рого в марте 1944 была создана 1-я Польск. армия, а во 2-й пол. года — 2-я армия. В боях с нем.-фаш. армией польск. войска совм. с Сов. Армией принимали участие в Висло-Одерской, Восточно-Померанской, Берлинской и Пражской операциях. Войско Польское комплектуется на основе закона о всеобщей обязанности обороны ПНР. Срок действит. воен. службы в инженерно-технич. войсках и в ВМФ — 3 года, в остальных войсках — 2 года, призывной возраст — 19 лет. Командные кадры готовятся в военных академиях и военных уч-щах. На вооружении совр. воен. техника: ракеты различных классов, танки, артиллерия, авиация, боевые корабли и др. Большинство видов воен. техники отечеств. произ-ва. Со времени создания Орг-ции Варшавского договора (1955) вооруж. силы ПНР принимают участие в проведении совместных мероприятий по укреплению мощи Объединённых Вооруж. Сил для обеспечения мира и безопасности в Европе.

IX. Медико-географическая характеристика

Медико-санитарное состояние и здравоохранение. В 1973 на 1 тыс. жит. рождаемость составляла 17,9, смертность 8,3; детская смертность 26,1 на 1 тыс. живорождённых (в 1946 соответственно 26,2; 10,2 и 119,8). Ср. продолжительность жизни (1973) 70,3 г. (для мужчин 66,8 г., для женщин 73,8 г.).

В структуре заболеваемости и смертности осн. место занимают сердечно-сосудистые заболевания, злокачеств. новообразования и др. Достижение здравоохранения — успешная борьба со мн. инфекц. болезнями. Резко снизилась заболеваемость дифтерией, коклюшем, столбняком, полиомиелитом, туберкулёзом. В 1959 был принят закон о борьбе с туберкулёзом; детская смертность от туберкулёза сведена к нулю. Встречаются корь, эпидемический гепатит, скарлатина, коклюш, дизентерия и др. Среди гельминтозов наиболее распространены тениаринхоз, трихинеллёз, трихоцефалёз; регистрируются тениоз, гименолепидоз, аскаридоз и нек-рые др.

Порайонные различия имеются гл. обр. в распространении природно-очаговых болезней и биогеохимич. эндемий; наибольшая заболеваемость (до 20%) эндемич. зобом отмечается в горных р-нах.

В стране гос. система здравоохранения. С 1 янв. 1972 всё население пользуется бесплатной мед. помощью (прежде крестьяне-единоличники получали мед. помощь за определённую плату). Общее руководство здравоохранением осуществляет Мин-во здравоохранения и социального обеспечения, заменившее в 1960 Мин-во здравоохранения, созданное в 1945. С 1973 начато создание объединений мед. обслуживания (больница, скорая помощь и поликлиника с подчинёнными единицами внебольничной помощи).

В 1973 было 682 больницы на 217,4 тыс. коек, т. е. 6,5 койки на 1 тыс. жит. (против 9,9 тыс. коек, т. е. 3,8 койки на 1 тыс. жит., в 1946), 467 родильных домов, 55 противотуберкулёзных санаториев, 23 профилактория, 36 санаториев по восстановлению трудоспособности, 4,3 тыс. поликлиник (не вошедших в состав мед. объединений), 28 тыс. центров здоровья, 1,6 тыс. врачебных, фельдшерских и сестринских пунктов, 2,2 тыс. акушерских пунктов. Функционировала также 431 станция скорой помощи (178 в 1950). Работали 54,9 тыс. врачей, т. е. 1 врач на 610 жит. (против 7,7 тыс. врачей, т. е. 1 врач на 3,1 тыс. жит., в 1946), 15,1 тыс. стоматологов, 13,8 тыс. фармацевтов и ок. 119 тыс. лиц ср. мед. персонала.

Подготовку врачей и фармацевтов осуществляют в 10 мед. академиях (в Варшаве, Белостоке, Гданьске, Кракове, Люблине, Лодзи, Познани, Щецине, Вроцлаве, Катовице). Подготовка ср. мед. персонала ведётся в 276 мед. школах по 16 специальностям. В течение 1955—74 общая сумма расходов на здравоохранение увеличилась с 6,2 млрд. до 45 млрд. злотых; удельный вес ассигнований на эти цели в общем бюджете государства возрос с 5% в 1955 до 10% в 1974.

Курорты: бальнеоклиматич.— *Крыница*, Жегестув, Щавница, Рабка, *Поляница-Здруй*; бальнеогрязевые — Цеплице, Буско-Здруй, Цехоцинек, Полчин-Здруй; бальнеологич. — Лёндек-Здруй, Душники-Здруй, Кудова-Здруй, Щавно-Здруй, Серадув, Ивонич, Иновроцлав; климатич.— *Сопот*, *Колобжег*, горноклиматич.— *Закопане*.

Я. Д. Погорелов, Н. И. Дарченкова.

Ветеринарное дело. Поголовье с.-х. животных сравнительно благополучно по наиболее опасным заразным болезням. За годы нар. власти полностью ликвидированы оспа овец, случная болезнь, сап, инфекц. анемия, инфлюэнца лошадей, болезнь Тешена; мн. области освобождены от бруцеллёза. Продолжают регистрироваться чума свиней — 31 неблагополучный пункт (здесь и ниже 1972), болезнь Ньюкасла — 235, туберкулёз — 236, микоплазмоз — 179, холера птиц — 184, бешенство, рожа свиней, гельминтозы и нек-рые др.

Руководит вет. службой Гл. управление ветеринарии Мин-ва с. х-ва. Н.-и. работу ведёт Ин-т ветеринарии в Пулавах, имеющий ряд филиалов. Ин-т контролирует и выпускает нек-рые спец. биопрепараты, а также осуществляет науч. руководство над учреждениями вет.-сан. гигиены. Вет. ф-ты имеются в Люблине, Ольштыне, Варшаве и Вроцлаве; выпускают ежегодно более 250 вет. врачей. В 1973 работали 6600 вет. врачей.

С. И. Картушин.

X. Народное образование

Первые школы с преподаванием на лат. яз. возникли в П. в 10—11 вв. при монастырях и церквах. В 13—14 вв. появляются гор. школы с преподаванием на польск. яз. Подъём нар. образования и приобретение им более светского характера связаны с эпохой Возрождения и Реформацией. Особое значение имела в этот период деятельность Ягеллонского ун-та в Кракове (см. *Краковский университет*), ставшего одним из очагов гуманизма в Зап. Европе. К этому же времени относится и развитие *братских школ*. Вплоть до 18 в. в польск. школе господствовал орден иезуитов, сообщавший обучению догматич. и схоластич. характер. В 1773 школы перешли в ведение Эдукационной комиссии (существовала до 1794), к-рая провела в 1773—75 реформу образования, придав ему светский характер и утвердив преподавание на польск. яз. Разделы П. тяжело отразились на состоянии образования. На терр., отошедшей к царской России, уменьшилось число нач. школ, гл. обр. в деревне, с 1869 обучение велось на рус. яз. (польский сохранялся только в частных школах). На терр., отошедшей к Австрии, в нач. 19 в. почти все школы были немецкими. Подобная же политика проводилась и Пруссией. После восстания 1830—31 царскими властями было упразднено ведомство просвещения, взамен к-рого был создан Варшавский учебный округ, подчинённый общеросс. мин-ву. Однако передовые слои польск. общества нелегально организовывали польск. школы и даже ун-т (т. н. «летучий ун-т»), были созданы различные просветительные орг-ции. После образования в 1918 польск. бурж. гос-ва польск. школы и ун-ты были восстановлены, но нар. образование долгое время было на низком уровне. В 1931 22,6% населения старше 7 лет было неграмотным, в т. ч. мужчин 17,7%, женщин 27,1%, св. 1 млн. детей школьного возраста не были охвачены школой. В период нем.-фаш. оккупации произошло почти полное уничтожение польск. школы, но учителя-патриоты под руководством тайной учительской орг-ции нелегально продолжали обучение детей и молодёжи.

После освобождения П. Сов. Армией от нем.-фаш. захватчиков и образования польск. гос-ва нар. демократии была создана единая гос. школьная система, отвечающая интересам народа, коренным образом изменились цели и задачи обучения. Совр. система нар. образования построена на основе «Закона о развитии

системы просвещения и воспитания в Народной Польше» (1961). Для детей от 3 до 7 лет существует сеть детских садов. В 1973 в 30,2 тыс. детских садов воспитывалось 1026 тыс. детей (св. 40% детей дошкольного возраста). В возрасте 7 лет дети поступают в обязат. основную 8-летнюю школу, на базе к-рой строятся общеобразоват. лицей и все типы проф. уч. заведений. Средняя общеобразоват. школа (лицей) — 4-летняя, даёт право поступления в вуз. На базе осн. школы работают 2—3-летние низшие проф. школы, готовящие квалифицированных рабочих для различных отраслей нар. х-ва, и 4—5-летние ср. проф. школы (техникумы и проф. лицеи). В 1973/74 уч. г. в 20,2 тыс. основных школ обучалось 4778,6 тыс. уч-ся, в 1,2 тыс. общеобразоват. лицеев — 639,1 тыс. уч-ся, в проф. уч. заведениях всех видов — 1,9 млн. уч-ся. В 1973 сейм ПНР принял постановление о перестройке системы нар. образования и о переходе к всеобщему 10-летнему ср. образованию на базе единых для всей страны программ.

Высшее образование студенты получают в ун-тах, старейшие из к-рых Ягеллонский ун-т и *Варшавский университет*, политехнических ин-тах, высших с.-х., экономич., педагогич. школах, мед. академиях и др. Обучение в вузах от 4 до до 6 лет. В 1972/73 уч. г. в 88 вузах обучалось 361,1 тыс. студентов.

Крупнейшие библиотеки: Б-ка Ягеллонского ун-та (осн. в 1364; св. 1,2 млн. единиц хранения), Нац. б-ка в Варшаве (1928; 2,7 млн. единиц хранения), Б-ка Варшавского ун-та (1817; ок. 1,7 млн. единиц хранения), Б-ка Познанского ун-та (1902; ок. 1,5 млн. единиц хранения) и др. Крупнейшие музеи: Нац. музеи и Историч. музеи в Варшаве и Кракове, Музеи В. И. Ленина в Варшаве, Кракове и Поронине, Музеи Ф. Шопена в Варшаве и Желязова-Воле и др. *А. К. Савина.*

XI. Наука и научные учреждения

1. ЕСТЕСТВЕННЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Развитие естественных и технических наук до 1795. Зарождение естеств. наук в П. относят к 13 в., когда в Зап. Европе стали известны первые учёные-поляки: Бенедикт Поляк, совершивший в 1245—47 в составе миссии Дж. Карпини путешествие в Каракорум; Франко Поляк, автор трактата об астрономич. инструменте torquetum, и др. Лат. язык (офиц. язык в П. после принятия христианства) способствовал общению образованных людей П. с учёными Италии, Франции и др. стран Зап. Европы, а также знакомству с науч. лит-рой. Поляки учились в ун-тах Падуи, Болоньи, Парижа, в мед. школе Монпелье. Видным учёным 13 в. был Витело из Силезии, многотомный труд к-рого по геометрич. и физиологич. оптике обошёл в списках всю Европу, а в 16 в. был напечатан. На него ссылались учёные эпохи Возрождения, а И. Кеплер одну из своих работ назвал «Дополнения к Виттело».

В 1364 открылся Ягеллонский ун-т в Кракове, с деятельностью к-рого связано дальнейшее развитие естествознания в П. Ун-т обладал внутр. автономией. Он был единственным уч. заведением Европы, где в 15 в. излагались в неискажённой форме физич. взгляды Ж. Буридана, находившиеся в противоречии с учением Аристотеля. Во 2-й пол. 15 в. в Ягеллонском ун-те благодаря деятельности Марцина Круля и его учеников Яна из Глогува, Марцина Былицы, Войцеха Брудзевского возникла математико-астрономич. школа, к-рая приобрела европ. славу и привлекала студентов из-за границы.

2-я пол. 15 — нач. 16 вв. — период Возрождения в П. Распространялось книгопечатание (первая книга издана в 1474). В естественнонауч. изысканиях происходил поворот к эмпирич. наблюдениям и анализу, исследования освобождались от диктата аристотелевских и схоластич. традиций. Крупнейшим деятелем науки Возрождения был Н. Коперник, создатель гелиоцентрич. системы мира, подрывавшей религ. мировоззрение и ставшей одной из основ науч. революции 16—17 вв. Коперник был тесно связан с польск. науч. кругами, особенно с учёными Кракова. Единств. ун-том, в к-ром во 2-й пол. 16 в. читались лекции о его учении, был Ягеллонский. Развивались и др. естеств. науки. Матвей из Мехова в «Трактате о двух Сарматиях» (1517) привёл обширные данные по географии Вост. Европы. Проводились многочисл. картографич. работы; Б. Ваповским была составлена большая карта П. (1526). Европ. известность снискали трактаты алхимика М. Сендзивуя. В области медицины выделялись Ю. Струсь, автор книги о пульсе и его значении для диагностики, а также врач Стефана Батория В. Очко, написавший труды по бальнеологии и венерологии. Были составлены многочисл. гербарии (Я. Станко, Марцин из Ужендова, Ш. Сыреньский). В 1588 издан первый труд по земледелию: «Хозяйство» А. Гостомского. В 1566 вышла «Геометрия, или Измерительная наука» С. Гжепского. Технич. науки находились ещё в зародыше, хотя стр-во укреплений, каналов, водопроводов и мельниц, а также горное дело и металлургия были на относительно высоком уровне.

С кон. 16 в. развитие польск. науки замедлилось. Контрреформация и последовавший за ней период феод. реакции затрудняли науч. деятельность, продолжавшуюся только в отдельных центрах. В Кракове работали С. Пудловский, предложивший использовать длину секундного маятника в качестве единицы измерения длины; математик и астроном Я. Брожек, последователь Коперника, подвергавшийся преследованиям иезуитов, автор работ по теории чисел; С. Петрици, проводивший мед. исследования. Естеств. наукам уделялось внимание в школе Польских братьев в Ракуве (1603—38), одним из ректоров к-рой был математик Я. Стегман, автор книги «Обучение математике» (1630), и в школе Чешских братьев в Лешно, существовавшей до 1655, где вместе с Я. А. Коменским работал Я. Йонстон, оставивший труды по мн. вопросам естествознания и медицины. В Гданьске вёл наблюдения наиболее известный польск. учёный 17 в. астроном Я. Гевелий. В Варшаве при дворе короля Владислава IV работали физики В. Маньи и Т. Боратини, а при дворе Яна Собеского — математик и механик А. Кохањский. Выходили труды по воен. технике: по фортификации А. Фрейтага (1631), по артиллерии К. Семеновича (Семенавичюса), описавшего нек-рые конструкции ракет (1650), технич. учебник С. Сольского «Архитектор польский» (1690). В 1-й пол. 18 в. науч. деятельность продолжалась гл. обр. в Гданьске. Здесь в 1743 образовалось первое в П. науч. об-во исследователей природы.

С сер. 18 в. началось возрождение духовной культуры П., проходившее под знаком эпохи Просвещения. В Варшаве С. Конарским было осн. (1740) уч. заведение нового типа Collegium Nobilium, положившее начало реформе системы образования в П. (в 1752 при нём был организован первый в П. физич. кабинет); в 1747 открылась первая нац. библиотека — Б-ка Залуских (ок. 30 тыс. книг, 10 тыс. рукописей, собрание геогр. карт); в 1765 осн. Рыцарская школа — первая польская воен. академия. В 1773 создана *Эдукационная комиссия*, продолжившая реформы в области образования. Были реорганизованы ун-ты в Кракове (Г. Коллонтай) и Вильнюсе (М. Почобут-Одланицкий). В Кракове основаны ботанич. сад, физич. и химич. лаборатории; Я. Снядецким создана обсерватория (1792), усилиями видных врачей Е. Бадурского и Р. Червяковского поднят уровень преподавания медицины; развивалась прикладная химия (Я. Яськевич). Были основаны астрономич. обсерватории в Вильнюсе (1753) и Познани (1765). Выходили многочисл. науч. и науч.-популярные издания по точным и естественным наукам и технике, напр. книги Я. Осиньского по физике и технике. К. Клюк издал многотомные труды по ботанике, зоологии, минералогии. К кон. 18 в. было преодолено отставание П. в области науки и заложены основы её дальнейшего развития.

Развитие естественных и технических наук в 1795—1918. Потеря П. в 1795 гос. самостоятельности привела к значит. ухудшению условий науч. деятельности. Но, несмотря на политич. и нац. гнёт и недостаток науч. учреждений, польск. наука продолжала развиваться в традициях эпохи Просвещения. Условия науч. деятельности на землях, находившихся под властью России, Австрии и Пруссии, были разными. В первое 30-летие 19 в. они были наиболее благоприятными в части, находившейся под властью России, где осн. науч. центрами стали Вильно (Вильнюс) и Варшава. В Виленском ун-те, а также в осн. в 1805 Кшеменецком лицее велись исследования в области точных, естеств. и мед. наук. В ун-те работали: братья Снядецкие, Ян — астроном, математик, чл.-корр. Петерб. АН, и Енджей (Андрей) — химик, биолог и врач; ботаник С. Юндзил, анатом Л. Боянус, врач Й. Франк и др. В 1805 осн. Виленское об-во врачей, первое польск. специализиров. науч. об-во. С 1800 работало Варшавское об-во друзей науки, положившее начало коллективной науч. работе; пред. об-ва в 1808—26 был С. Сташиц, автор труда «О геологическом строении Карпат...» (1815), основатель Горного ин-та в Кельце (1816). В 1816 осн. ун-т в Варшаве, при к-ром в 1818 организованы зоологич. кабинет и ботанич. сад. В 1816 был создан Агрономич. ин-т в Марымонице под Варшавой, первое высшее с.-х. уч. заведение. В Кракове работали хирурги Л. Берковский, геолог Л. Цейшнер; в 1816 осн. науч. об-во. После подавления *Польского восстания 1830—31* и революц. выступлений 40-х гг. были закрыты ун-ты в Варшаве и Вильнюсе, Кшеменецкий лицей, распущено Варшавское об-во друзей науки, Ягеллонский ун-т подвергся германизации, многие учёные эмигрировали. За границей работали математик Ю. Вроньский, химик Ф. Вальтер. Путешественник П. Стшелецкий исследовал горы Австра-

лии, геолог И. Домейко работал в Чили, инженер-строитель Э. Малиновский — в Перу. Во Львове жил И. Лукасевич, выделивший в 1852 керосин из нефти, а в 1853 сконструировавший керосиновую лампу. В Познани науч. деятельность началась в 30-е гг. 19 в.; в 1857 осн. Познанское об-во друзей науки.

В наступивший после 1860 период либерализации в Варшаве было открыто высшее учебное заведение — Главная школа (1862), где работали биологи В. Тачановский, Б. Дыбовский, Х. Хойер, химик Я. Натансон, врачи — обществ. деятели Ю. Миановский, В. Шокальский, Т. Халубиньский и др. В 1869 Гл. школа была превращена в рус. ун-т, и науч. деятельность протекала в орг-циях, создаваемых общественностью. В 1875 был осн. Музей пром-сти и с. х-ва, при к-ром организовывались н.-и. и практич. лаборатории, читались лекции. В 1881 для помощи учёным создана Касса им. Миановского, которая до образования в 1907 Варшавского науч. об-ва была одним из главных науч. центров П. В связи с отсутствием польск. высшего уч. заведения предпринимались различные попытки организации образования. С 1882 существовали тайные курсы самообразования, превратившиеся в 1885 в нелегальную прогрессивную школу, т. н. «летучий ун-т», к-рая стала легальным Об-вом науч. курсов только в 1905—06. В 1895 открыта технич. школа Вавельберга и Ротванда. Издавались науч. журналы: «Prace matematyczno-fizyczne» (с 1888), «Nowości matematyczne» (с 1897) и др. С 1898 выходил «Справочник для самообразования».

В 70-х гг. значит. развитие получили науки в Галиции с науч. центрами в Кракове и Львове, ун-ты к-рых были полонизированы, как и Львовская технич. академия (осн. в 1844, реорганизована в 1877 в Политехнич. школу, с 1921 — Политехнич. ун-т). С 1856 действовала с.-х. школа в Дублянах (с 1872 — Высшая с.-х. школа, с 1900 — с.-х. академия). В 1873 Краковское науч. об-во превратилось в Академию знаний (Akademia Umiejętności) в Кракове (с 1919 наз. Польская академия знаний).

В кон. 19 — нач. 20 вв. польск. наука развивалась в тесном контакте с европейской. Мировую известность получили пионеры физики низких темп-р З. Врублевский и К. Ольшевский из Ягеллонского ун-та, дважды лауреат Нобелев. премии М. Склодовская-Кюри, работавшая во Франции, автор основополагающих работ по статистич. физике М. Смолуховский из Львовского ун-та. Значительны работы химиков С. Костанецкого, профессора ун-та в Берне, и его ученика К. Функа, Л. П. Мархлевского из Кракова, М. Ненцкого, работавшего в Петербурге; астронома М. Рудзкого, директора обсерватории в Кракове. Биологич. науч. школы сформировались в Варшаве (ботаник Э. Страсбургер, зоолог Ю. Нусбаум-Хилярович), Кракове (физиолог Н. Цыбульский, ботаники Э. Годлевский, М. Рациборский); медицинские — в Кракове (Ю. Детль), Варшаве (Т. Халубиньский), Львове (Л. Рыдыгер, Э. Бернацкий). Во Львове работал геолог-нефтяник Р. Зубер; в 1877—1911 выпущен «Геологический атлас Галиции». Технич. науки развивались во Львове (М. Туле, И. Мосьцицкий, Ю. Охорович); многие учёные работали за пределами П.— в России (Ф. Ясиньский, С. Кербедз, А. Пшеницкий, С. Джевецкий), Швейцарии (Г. Нарутович), Великобритании (К. Прушиньский). Польск. учёные участвовали в исследованиях Вост. Сибири (Я. Черский, Б. Дыбовский), Кавказа, Ср. Азии, Памира и сев. Тибета, Юж. Америки, Микронезии, Африки, Антарктики.

Развитие науки в буржуазной Польше. Несмотря на экономич. трудности и недостаточное внимание со стороны бурж. государства, развитие науки продолжалось. Главными центрами науч. деятельности были высшие уч. заведения — ун-ты в Варшаве, Кракове, Познани (осн. в 1919) и Львове, Горно-металлургич. академия (осн. в 1919) в Кракове. Академия знаний в Кракове возглавляла работу науч. об-в и представляла польск. науку за границей.

Мировую известность получили львовская и варшавская математич. школы. Во Львове работали Х. Штейнхауз, С. Банах, один из основателей функционального анализа, С. Мазур, Ю. Шаудер, В. Орлич и др., издавался журн. «Studia Mathematika». В Варшаве исследования в области теории множеств и топологии вели В. Серпиньский, С. Мазуркевич, З. Янишевский, К. Куратовский, С. Сакс, К. Борсук и др.; выходил журн. «Fundamenta Mathematicae». С деятельностью этих учёных была связана и варшавская школа математич. логики (Я. Лукасевич, С. Лесневский, А. Тарский). Серьёзные работы по астрономии велись в Краковской обсерватории, возглавлявшейся Т. Банахевичем. Физика, гл. обр. оптика и теоретич. физика, развивалась в Варшаве, Кракове, Львове и Познани. М. Вольфке в 1920 высказал идею голографии, С. Пеньковский работал в области люминесценции, А. Яблоньский — молекулярной оптики, Ч. Бялобжеский — теоретич. физики и астрофизики, В. Рубинович — квантовой теории. В 1920 создано польск. физич. об-во. Исследования по химии велись в Варшаве, Кракове и Львове (В. Свентославский — термохимия, М. Центнершвер — хим. кинетика, К. Дзевоньский — красители, Б. Шишковский — поверхностные явления и др.). Проводились работы по общей физич. географии, картографии, геоморфологии и климатологии (Э. Ромер, С. Ленцевич и др.), геологич. исследования р-на Карпат (В. Гётель, К. Толвиньский и др.); был открыт Прибугский угольный бассейн (Я. Самсонович). Среди биологич. наук разрабатывались паразитология (К. Яницкий), биохимия (Л. Мархлевский, Я. Парнас), ботаника, фитоценология (Ю. Пачоский), зоология, гидробиология, изучались вопросы охраны природы (В. Шафер); развивались с.-х. науки (Ю. Микуловский-Поморский). В области микробиологии работали Л. Хиршфельд, один из основателей учения о группах крови, Р. Вейгель, открывший прививку против тифа. Были организованы науч. центры по терапии, педиатрии, хирургии, неврологии, психиатрии. Несмотря на пром. отсталость П., развивались технич. науки: теория упругости (М. Хубер), теория сварки (С. Брыла), горное дело (В. Будрык), радиотехника (Я. Грошковский), аэродинамика (Ч. Витошиньский) и др. В 1920 осн. Академия технич. наук в Варшаве (первый президент Г. Нарутович), организовывались н.-и. ин-ты — аэродинамич. (1927), радиотехнич. (1928), радиевый (1932), химич. (1928) и др.

В период нем.-фаш. оккупации (1939—1944) высшие учебные заведения были закрыты, исследовательская деятельность запрещена, научные учреждения разрушены (из 603 науч. лабораторий, действовавших в 1939, полностью уничтожено 357, неповреждёнными остались только 3), погибло ок. 40% (в некоторых отраслях св. 50%) науч. работников. Несмотря на преследования и массовые убийства учёных, в подполье продолжалась науч. жизнь, действовали тайные высшие уч. заведения (в Варшаве, Кракове и др.).

Естественные и технические науки в народной П. С первых дней народной П. началось восстановление разрушенных и создание новых высших уч. заведений и науч. учреждений. Уже в 1946 их было больше, чем в 1939. В 1946—48 организовались центр. конструкторские и проектные бюро, с 1949—50 — отраслевые н.-и. ин-ты. В 1951 состоялся 1-й конгресс польск. науки. В 1952 осн. Польская АН. Интенсивно развивались различные отрасли естеств. и технич. наук.

Среди точных наук наибольшие достижения имеет математика благодаря трудам таких крупных учёных, как В. Серпиньский, К. Куратовский, С. Мазур, В. Орлич, Р. Сикорский, С. Лоясевич, Я. Микусиньский, Х. Штейнхауз, К. Урбаник, Т. Важевский и др. Наряду с традиц. отраслями (теория множеств, топология, функциональный анализ, математич. логика и др.) разрабатываются и новые для П. направления — математич. анализ, высшая алгебра, дифференц. геометрия, математич. статистика и др. Ведутся работы по прикладной математике. В физике трудами гл. обр. Л. Инфельда (общая теория относительности) и В. Рубиновича (квантовая механика) создана и успешно развивается польск. школа теоретич. физики; А. Траутман нашёл новые решения ур-ний Эйнштейна и получил важные результаты в теории гравитац. волн. Работы по ядерной физике были начаты А. Солтаном, Х. Неводничаньским и М. Менсовичем; среди эксперимент. ядерных установок — построенные с помощью СССР реактор «Эва» (1958) и циклотрон; реакторы «Анна» и «Марыля» (1963), «Мария» (1974); линейные ускорители протонов и электронов, бетатроны и др. Достижением всемирного масштаба является открытие М. Данышем и Е. Пневским гиперядер. В физике твёрдого тела серьёзных успехов добились: Л. Сосновский и Е. Колодзейчак — в исследованиях полупроводников и А. Пекар — ферроэлектриков. Ведутся работы по атомной и молекулярной оптике (А. Яблоньский), физике низких темп-р и сильных магнитных полей (В. Тшебятовский), высоких давлений. Под рук. С. Калиского была получена с помощью импульсного лазерного излучения высокотемпературная плазма (10^7K). В астрономии исследования по фотометрии звёзд ведутся в Кракове (К. Козел, Э. Рыбка). Усилиями В. Дзевульского организован радиоастрономич. центр в Торуни (руководитель В. Ивановская). В Варшаве создан центр теоретич. астрофизики (С. Петровский, В. Зонн и др.).

В химии важные результаты достигнуты в области термохимии и фазовых равновесий (В. Свентославский и его школа), структурной химии и физич. химии твёрдого тела (Б. Ежовска-Тшебятовская, В. Тшебятовский), квантовой

химии (В. Колос), полярографии (В. Кемуля), химии и стереохимии нитросоединений (Т. Урбаньский), синтеза и стереохимии фосфорорганич. соединений (Я. Михальский). Развиваются исследования по радиац. и ядерной химии, нефтехимии и химии полимеров, природных и биологически активных веществ, по коррозии, гетерогенному катализу, поверхностным явлениям и др. В геологии систематич. исследования геологич. структуры П. (В. Гётель, М. Ксенжкевич, Я. Самсонович, С. Павловский и др.) привели к открытию месторождений медных и свинцово-цинковых руд, серы, кам. угля, калийных солей, природного газа. Ценные результаты получены в физич. географии и палеогеографии (Я. Дылик, Е. Кондрацкий).

В биологич. науках приобрели мировую известность исследования по охране природы и её ресурсов (В. Шафер, В. Гётель), а также по экологии (К. Петрусевич и др.), фитоценологии, флористике, палеоботанике (В. Шафер, Б. Павловский, А. Сродонь, Я. и А. Корнась), палеозоологии (Р. Козловский), этологии и зоопсихологии (Я. Дембовский), паразитологии (В. Стефаньский), нейрофизиологии (И. Конорский). Ценные результаты получены в молекулярной биологии (В. Немерко, Т. Барановский, И. Хеллер и др.). Проводятся систематич. исследования по зоологии и ботанике. В мед. науках значительны достижения иммунологии и серологии (Л. Хиршфельд, С. Слёпек и др.), иммунохимии (Э. Микуляшек, В. Курылович), в изучении свёртываемости крови (Е. Ковальский), векторкардиографии (Х. Коважик), фармакологии (Б. Бобраньский, Я. Супнёвский). Из клинич. дисциплин успешно развиваются гематология (Т. Темпка), ортопедия (В. Дега, А. Груца), хирургия грудной клетки (В. Бросс, Л. Мантёйфель, Я. Молль, М. Витт-Жепецкий), глазная криохирургия и криотерапия (Т. Крвавич), хирургия слухового аппарата (Е. Медоньский), трансплантация почек (Я. Нелюбович, Т. Орловский). Высокого уровня достигли также кардиология, радиология (К. Ровиньский), педиатрия (М. Михалович), неврология и нейрохирургия. Среди сельскохозяйственных наук достигнуты успехи в почвоведении (А. Мусерович, С. Бац), микробиологии почв (Я. Маршевская-Земенцкая), технологии возделывания с.-х. культур (Б. Свентоховский, Ф. Дембиньский), агрохимии (Ф. Терликовский, М. Гурский, К. Баратыньский, Т. Литыньский). Выведены и внедрены в произ-во высокоурожайные сорта зерновых, картофеля и рапса (Т. Вольский, А. Слабоньский, Д. Маковский, К. Рогуский, Ф. Дембиньский). Ведутся работы по плодоводству и овощеводству, фитопатологии и защите растений, разным отраслям животноводства, теории с.-х. машин.

Развиваются технич. науки. Ценные результаты получены в теоретич. и прикладной механике, особенно в заложенной трудами М. Хубера теории упругости (В. Новацкий). Разрабатываются теория пластичности и термопластичности (В. Ольшак), механика горных пород (В. Будрык, Е. Литвинишин и др.), строит. механика и теория конструкций (З. Васютыньский). Значит. успехи достигнуты в области теории нелинейных колебаний и вакуумной техники Я. Грошковским, в лазерной технике С. Калиским, в ультразвуковой технике И. Малецким. Развиваются исследования по полупроводниковым, магнитным и пьезоэлектрич. материалам. Ведутся работы по оптимальному управлению большими системами, автоматизации в пром-сти и на транспорте, разрабатываются средства вычислит. техники. Конструируются различные приборы: польский радиоспектрограф был установлен на запущенном в 1973 спутнике «Коперник-500» серии «Интеркосмос». Расширяются исследования в химич. пром-сти, чёрной и цветной металлургии, горном деле, машиностроении, судостроении. К достижениям технич. наук относятся электроосмотич. метод укрепления грунтов (Р. Цебертович), высокопроизводит. способы получения алюминия из глинозёма (С. Бретшнайдер, С. Гржимек).

Б. Суходольский.

2. ОБЩЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

Философия и социология. Зарождение польск. филос. мысли относится к 13 в. и связано с именем Витело из Силезии, разрабатывавшего натурфилософию в духе неоплатонизма. В кон. 14 — нач. 15 вв. в Ягеллонском ун-те развивались различные направления схоластики, в рамках к-рой боролись, напр., *реализм* и *номинализм*. Провозвестниками идей Возрождения выступили Гжегож из Санока и Филипп Каллимах (2-я пол. 15 в.). В эпоху Возрождения получили распространение концепции неоплатонизма, стоицизма и аристотелизма. С критикой идеологии папского Рима выступил Я. *Остророг*; А. *Моджевский* выдвинул гуманистич. программу обществ. переустройства. Значит. влияние на развитие философии в П. оказали естеств. науки, в особенности идеи Н. *Коперника*. Центрами движения Реформации были школы Чешских братьев в Лешно и Польских братьев в Ракуве; в последней было значительно влияние идей Ф. Социна. Восторжествовавшая в П. Контрреформация принесла общий упадок культуры, застой философии. Подъём духовной жизни начался в эпоху Просвещения (сер. 18 — нач. 19 вв.), гл. представителями которого в философии были Г. *Коллонтай*, С. *Сташиц*, Я. Снядецкий и Е. Снядецкий — группа прогрессивных писателей и публицистов, разрабатывавших и пропагандировавших идеи борьбы за обществ. переустройство. Филос. концепция польск. просветителей имела детерминистич., натуралистич., в основном материалистич. характер, содержала элементы историзма и диалектич. понимания обществ. процессов.

В 1-й пол. 19 в. значит. влияние имела философско-историч. концепция И. *Лелевеля*, развивавшего идеи просветителей и романтиков. Революц.-демократич. движение (Т. *Кремповецкий*, С. *Ворцель*, П. *Сцегенный*, Э. *Дембовский*) пропагандировало идеи утопич. социализма. Дембовский в своей «философии творчества» с революц.-демократич. позиций интерпретировал гегелевскую диалектику. Представитель демократич. направления Х. *Каменьский* в своей концепции сочетал гегелевскую теорию историч. развития с разработкой проблем политич. экономии. На развитие в П. прогрессивной обществ.-политич. мысли и философии большое влияние оказали рус. революц. демократы (А. И. Герцен, Н. Г. Чернышевский и др.). Как философские, так и социально-политические принципы революц. демократизма были направлены против установок традиц. католической (Я. Воронич, Х. Жевуский, Э. Земенцкая) и консервативной (Ю. К. Шанявский, Ю. Голуховский, А. Велёпольский) мысли. Широкое распространение в 30—40-х гг. 19 в. получили идеи польск. мессианизма (поэты Ю. Словацкий, А. Мицкевич, З. Красиньский, философы А. Товяньский, Ю. *Вроньский*). Специфич. форму польск. мессианизм приобрёл в «нац. философии», идеи к-рой разделяли философы различных направлений (А. Цешковский, Б. Трентовский, К. *Либельт*, Ю. Кремер и др.). В концепциях нек-рых её представителей мысль об исключительности польск. нации соединялась с идеей избавления Европы от революц. опасности и восстановления социального мира.

С сер. 19 в. в П. стали широко распространяться идеи позитивизма (М. Вишневский, А. Кшижановский, Ф. Крупиньский, В. Козловский, Ю. Супиньский, А. Свентоховский, Ю. Охорович, А. Марбург). Зарождение марксизма относится к 70-м гг. 19 в. (Л. *Варыньский*, С. Крусиньский, а также Л. *Кшивицкий* — видный представитель историч. материализма). Марксизм оказал влияние на С. Бжозовского и Э. Абрамовского в первый период их творчества.

В работах Р. *Люксембург* и Ю. *Мархлевского* нашли выражение революц. тенденции в рабочем движении в П. Важнейшее значение для развития марксистской обществ. мысли в П. имели труды В. И. Ленина. Работы К. Келлеса-Крауза по своим идеям были близки к взглядам с.-д. лидеров 2-го Интернационала.

После получения независимости П. в 1918 господствующими были философия неотомизма и львовско-варшавская школа, основанная К. Твардовским (Т. *Котарбиньский*, К. *Айдукевич*, Я. *Лукасевич*, Т. Чежовский), логико-семантич. исследования к-рой приобрели мировую известность. Видным представителем феноменологич. философии был Р. *Ингарден*. Проблемы марксистской философии разрабатывались Ю. Бруном, Я. Хемпелем и С. Рудняньским.

Получает развитие социология, гл. центрами к-рой стали Ин-т обществ. х-ва в Варшаве (Л. Кшивицкий и др.), Ин-т социологии в Познани, организованный Ф. *Знанецким*. Социологией деревни занимались Ф. *Буяк*, Б. Халасиньский, социологией культуры — Я. С. Быстронь, С. Чарновский, К. Добровольский, С. Оссовский. Развитие польск. философии и социологии было прервано 2-й мировой войной 1939—45.

После победы народно-демократич. строя начался новый этап развития философии в П., связанный с перестройкой гл. филос. дисциплин на теоретич. и методологич. основах марксизма-ленинизма. Развиваясь в полемике с др. филос. направлениями (католич. философия, львовско-варшавская школа и примыкающие к ней неопозитивистские течения и др.) и преодолевая ревизионистские и догматич. тенденции, марксистская философия упрочила свои позиции и заняла господств. положение. Разрабатывается также традиц. логико-гносеологич. и историко-филос. проблематика, связанная с работами Котарбиньского, Айдукевича, Чежовского, В. Татаркевича, Н. Лубницкого.

Польск. философы исследуют проблемы диалектич. материализма: разрабаты-

вают марксистскую теорию развития, принципы диалектической методологии на материале биологии и физики (З. Аугустынек, В. Краевский, Я. Ладош, Ч. Новиньский), теорию познания (А. Шафф, З. Цацковский и др.). Проблемы методологии обществ. наук являются предметом изучения Е. Топольского, Е. Кмиты, Л. Новака. Марксистская концепция человека находится в центре внимания Б. Суходольского, Т. М. Ярошевского, Я. Кучиньского. Развернулись исследования в области логики и методологии науки (К. Шанявский, Р. Сушко, Р. Вуйцицкий). Ведутся исследования в области математич. логики (А. Мостовский, Е. Лось, Г. Расёва, Р. Сикорский). Польск. историки философии проводят исследование античной и средневековой (Я. Легович, З. Куксевич, Р. Паляч), новой (А. Валицкий, З. Огоновский, Р. Панасюк, З. Кудерович) и новейшей философии (Лубницкий, Ярошевский, С. Дзямский). Разрабатываются проблемы этики, в частности теоретич. основы этики, метаэтика и нормативная этика (Котарбиньский, М. Оссовская, М. Фрицханд, Х. Янковский и др.). Развиваются традиции польск. эстетики, исследуются обществ. условия художеств. творчества, проблемы изменения эстетич. норм и вкусов (А. Кучиньская, Е. Коссак, И. Войнар, Б. Дземидок, С. Кшемень). Вопросы религии с марксистских позиций изучают Ю. Келлер, В. Мыслек, З. Понятовский, Э. Чупак, Ю. Грудзень. В П. существует также католич. философия (А. Кромпец, С. Свежавский, М. Гогач, В. Гранат и др.).

Польск. социологи разрабатывают теоретич. проблемы социологии, а также проводят эмпирич. исследования различных сфер общества. Процессы социалистич. индустриализации и изменение в связи с этим социальной структуры польск. общества исследуют Я. *Щепаньский*, Ю. Халасиньский, В. Маркевич, В. Весоловский, С. Видершпиль. Проблемы социологии культуры изучают К. Добровольский, А. Клосковская, К. Жигульский и др. Исследуются также проблемы социологии политики (Е. Вятр и др.), города и села (С. Новаковский, Б. Галеньский и др.), промышленности (Ю. Хохфельд, А. Сарапата, К. Доктур и др.), семьи, права, труда. Польск. философы и социологи сотрудничают с учёными СССР и др. социалистич. стран (совместные исследования, коллективные труды, теоретич. конференции и др.).

Гл. центры философии и социологии в П.: Ин-т осн. проблем марксизма-ленинизма ЦК ПОРП, Ин-т философии и социологии ПАН, Ин-ты философии и социологии при ун-тах, кафедры Высшей школы обществ. наук при ЦК ПОРП и др. высших уч. заведений. Координацию филос. и социологич. исследований осуществляют Науч. к-ты ПАН. Работают Польск. филос. об-во и Польск. социологич. об-во. Гл. филос. журн.: «Studia filozoficzne» (с 1957), «Człowiek i światopogląd», «Ruch filozoficzny» (с 1911), «Etyka» (с 1966), «Archiwum historii filozofii i myśli społecznej» (с 1957), «Studia logica» (с 1953), «Studia estetyczne» (с 1964), «Studia mediewistyczne» (с 1958), «Przegląd religioznawczy». Гл. социологич. журн.: «Studia socjologiczne» (с 1961), «Kultura i społeczeństwo» (с 1957), «Studia socjologiczne-polityczne» (с 1958), «Przegląd socjologiczny» (с 1930).

Т. М. Ярошевский.

Историческая наука. Древнейшая форма историч. лит-ры П.— рочники — погодные записи (с кон. 10 в.) о важнейших событиях. В нач. 11 в. появились т. н. жития (Войцеха и др.). Рочники и жития святых — ценные источники для древнейшего периода истории П. Первый памятник собственно историч. лит-ры — хроника *Галла Анонима*, охватывающая историю П. до 1113; хроника Галла проникнута тенденциями, враждебными притязаниям «Священной Рим. империи» на верховенство в Европе. С позиций духовных и светских магнатов написана хроника (до 1202) В. Кадлубка. Вершина ср.-век. историографии П.— «История Польши» Я. *Длугоша*. В 16—17 вв. созданы хроники Матвея из Мехова, М. Стрыйковского, В. Коховского и др.

Социально-политич. кризис Польск. феод. гос-ва 18 в. и развитие капиталистич. отношений выдвинули ряд проблем, разрешение к-рых потребовало критич. изучения истории П. В трудах польск. просветителей С. *Сташица*, Г. *Коллонтая* и их сподвижников, подготовивших почву для развития бурж. историч. науки, подняты вопросы происхождения социального неравенства, гос-ва, ряда типичных для польск. государственности институтов (избират. монархия, *либерум вето* и др.). Наряду с этим направлением развивалось течение историографии (крупнейший представитель — А. *Нарушевич*), пытавшееся дать рационалистич. толкование историч. процесса.

Вехой в развитии польск. историографии нового времени стала деятельность И. *Лелевеля*, выступавшего с антифеод. позиций, отстаивавшего интересы крестьянства и горожан. Независимо от франц. бурж. историков Тьерри, Гизо и др., Лелевель пришёл к пониманию историч. процесса как борьбы классов, заложил основы ряда важнейших вспомогат. дисциплин в польск. историч. науке. Демократическая по своим тенденциям, но идеалистическая по существу концепция Лелевеля стала идеологич. основой программ польск. освободит. движения сер. 19 в., выдвигавшихся *Польским демократическим обществом*, *«Людом польским»* и др. орг-циями.

После поражения восстания 1863—64, в условиях превращения польск. общества из феодального в капиталистическое и упадка шляхетского нац. движения, ведущее место в польск. историографии заняла т. н. краковская историч. школа. Её виднейшие представители — В. Калинка, Ю. Шуйский, М. Бобжиньский — значительно обогатили профессиональную методику историч. исследования. Но историки этой школы занимали реакц. обществ. позиции, затушёвывали и осуждали революц. и антифеод. борьбу в истории польск. народа, восхваляли захватнич. политику польск. феодалов на Востоке, приписывая им «цивилизаторскую» миссию в отношении рус., укр. и белорус. народов, были глашатаями католич. обскурантизма. Против краковской школы выступала т. н. варшавская историч. школа, в основе взглядов к-рой лежала философия *позитивизма*. Общественная мысль П. 18 в. была тщательно исследована в работах В. *Смоленьского*. Важную роль в развитии историографии сыграли работы по библиографии как общей (К. и С. Эстрейхеры), так и историч. (Л. Финкель). Значит. место в развитии бурж. историч. науки заняли труды историков права (см. раздел Юридич. наука). В целом в польск. историографии до кон. 19 в. господствовали взгляды краковской школы. Начало марксистской историографии в П. связано с развитием рабочего движения и соединением его с теорией науч. коммунизма. Её истоки восходят к работам деятелей партии «Пролетариат», С.-д-тии Королевства Польского и Литвы (Р. Люксембург, Ю. Мархлевский). Развитие историографии в бурж.-помещичьей П. (с 1918) в основном связано с деятельностью бурж. историков-экономистов (Я. *Рутковский* и др.).

Победа нар. демократии создала условия для успешного развития польск. историч. науки, основывающейся на методологии марксизма-ленинизма. Центром историч. мысли в П. стал организованный в 1953 в Польской АН Ин-т истории. Один из важнейших результатов его деятельности — создание на основе марксистской концепции фундаментального труда «История Польши» (т. 1—4, 1957—1974—). В становлении марксистских взглядов на нац. историч. процесс немалое значение имели работы Г. *Яблоньского*, Х. *Ловмяньского*, С. Кеневича, Г. Лябуды, Т. *Мантейфеля* и др. Значит. развитие в ПНР получило изучение всеобщей истории, в т. ч. истории народов Азии, Африки, Лат. Америки. Крупным успехом польск. археологии явились открытия раннесредневековых памятников в Египте и Судане (сер. 60-х гг.) экспедицией, руководимой К. *Михаловским*. Широко развернулось изучение истории народов СССР и польско-рус., польско-укр. и др. историч. связей. Польск. и сов. учёными предприняты совместные издания: «Восстание 1863 г. Материалы и документы» (начато в 1957, к 1975 опубл. 20 тт.), «Документы и материалы по истории советско-польских отношений» (т. 1—8, М., 1963—74; изд. продолж.). О науч. достижениях польск. учёных свидетельствуют работы, опубл. в кон. 40 — нач. 70-х гг. в связи с проведением мероприятий, посвящённых памятным историч. датам в развитии польск. народа и его культуры (деятельности А. Мицкевича, Ю. Словацкого, Ф. Шопена, Г. Коллонтая, Ф. Дзержинского, Ю. Мархлевского; 1000-летию Польск. гос-ва, 30-летию народной П. и др.).

Крупнейшие центры историч. науки и подготовки кадров в П. — ун-ты в Варшаве, Кракове, Вроцлаве, Познани, Лодзи, Торуни, Люблине, Гданьске, Катовице; находящиеся в Варшаве — Ин-т истории Польск. АН, Ин-т истории материальной культуры (осн. в 1953), Ин-т социалистич. стран (создан в 1973 на базе Ин-та сов.-польск. отношений, осн. в 1956), Военно-историч. ин-т (осн. в 1959). В ПНР выходит (1974) св. 60 ист. журналов и продолжающихся изданий, крупнейшие из к-рых: «Kwartalnik historyczny» (с 1887), «Przegląd Historyczny» (с 1905), «Z pola walki» (с 1958), «Studia historyczne» (с 1958), «Wojskowy przegląd historyczny» (с 1956). *И. С. Миллер.*

Экономическая наука. Оформление экономич. мысли в целостную систему взглядов в П. относится к нач. 19 в. Этот процесс в значит. мере был подготовлен деятельностью представителей польск. Просвещения кон. 18 в. (Г. Коллонтай, С. Сташиц и др.), к-рые затронули в своих трудах ряд вопросов экономич. развития страны. Большинство экономистов 1-й трети 19 в. (В. Суровецкий, Ф. Скарбек и др.) придерживались концепций зап.-европ. вульгарной политич. экономии

(в особенности Ж. Б. Сея). Нек-рое влияние на экономич. мысль П. оказывали в этот период взгляды физиократов. В 30—50-х гг. 19 в. польск. экономисты отошли от разработки теоретич. проблем; преобладающим стал подход к экономич. и социальным вопросам с точки зрения нужд политич. практики. Большинство экономистов выступало за всемерное поощрение развития капиталистич. отношений. В это время получила распространение критика капитализма с позиций утопич. социализма и революционного демократизма (С. *Ворцель*, Х. *Каменьский*). В 60-х гг. на польск. землях, входивших в состав России, на короткое время оживилась работа учёных в области экономич. теории, проводившаяся гл. обр. в высших уч. заведениях (в особенности — в Главной школе в Варшаве); с кон. 60-х гг. центром теоретич. исследований стала Галиция. Со 2-й пол. 70-х гг. заметное влияние на экономическую мысль П. оказывала *органическая школа*. Польские экономисты, работавшие в Галиции, придерживались взглядов *исторической школы* и *австрийской школы* бурж. политич. экономии. В 80—90-е гг. распространяется марксистская экономическая мысль; большой вклад в её развитие внесли С. Крусиньский, Л. *Кшивицкий*, Ю. *Мархлевский*, Р. *Люксембург*. К этому же периоду относится начало деятельности Э. Абрамовского, развивавшего идеи «кооперативного социализма». Историки бурж.-либерального направления (Т. Корзон, А. Павиньский и др.) положили начало исследованию экономич. истории феод. П. С нач. 20 в. в бурж. экономич. мысли П. усиливается влияние реформизма.

Период между двумя мировыми войнами характерен застоем в развитии бурж. экономич. науки. Польск. экономисты старшего поколения продолжали придерживаться концепций историч. и австрийской школ, молодые экономисты всё более тяготели к *математической школе*. В 30-е гг. определённое влияние на польск. экономистов оказывало кейнсианство. В 20—30-е гг. представители марксистской экономич. мысли сосредоточили осн. внимание на исследовании агр. вопроса и особенностей польск. капитализма. Значит. вклад в развитие марксистской экономич. мысли в этот период внесли Е. Рынг, М. Кошутская, А. Варский, Ф. Федлер, Г. Валецкий, Г. Бранд.

Победа народно-демократич. строя создала условия для всестороннего развития марксистской экономич. науки. Экономич. исследования направлены на решение коренных вопросов социалистич. строительства. Польск. учёные вносят значит. вклад в разработку методологии политич. экономии (О. Ланге), проблем политич. экономии социализма (И. Паестка, М. Калецкий), истории экономич. учений (Э. Липиньский, С. Журавицкий), политич. экономии капитализма (Я. Гурский), экономики с. х-ва (Х. Холай), статистики (С. Шульц), демографии (Э. Россет) и др.

С целью координации экономич. исследований при Польск. АН создан К-т экономич. наук. Гл. центры экономич. исследований: Ин-т экономики с. х-ва, Ин-т экономич. исследований комиссии по планированию при Сов. Мин. ПНР, экономич. ф-ты ун-тов, высшие экономич. школы, Высшая школа обществ. наук при ЦК ПОРП. Подготовка экономистов осуществляется на экономич. ф-тах ун-тов и в высших экономич. школах. Польск. экономистов объединяет Польск. экономич. об-во, являющееся членом Междунар. экономич. ассоциации. Осн. периодич. издания: «Ekonomista» (с 1900), «Gospodarka planowa» (с 1946), «Życie gospodarcze» (с 1945), «Z prac zakładu nauk ekonomicznych PAN» (с 1954), «Zeszyty naukowe Wyższej szkoły ekonomicznej w Krakówie» (с 1957).

Е. М. Найдёнова.

Юридическая наука. Преобладающей областью правоведения в средние века было *каноническое право*, в изучении которого сильно было влияние итальянской науки (прежде всего болонской школы *глоссаторов*). Рост юридич. культуры в П. 14 в. выразился в проведении кодификации (напр., уставы Казимира III 1346—47) как одного из средств централизации гос-ва. В Ягеллонском ун-те в Кракове изучалось гл. обр. рим. право (5 кафедр рим. права, 3 — канонического). Наиболее известными учёными 14 в. были Станислав из Скарбимежа и Павел Влодковиц, развившие ряд прогрессивных положений права войны.

В эпоху Возрождения правовая наука стала светской, хотя в ун-тах изучение канонистики сохранялось. Большое внимание уделялось систематизации отечеств. права на основе римского права (труды Я. Лаского, Я. Пшилуского и др.), изучалось городское право (Б. Гроицкий). В области правовой и политич. мысли работали такие известные учёные, как Я. Остророг, А. Моджевский, сформулировавший принцип равенства всех перед законом, С. Оржеховский, идеолог дворянской демократии.

В нач. 18 в. сложились планы реформы права и гос. строя (С. Карвицкий, С. Щука, Я. С. Яблоновский, позднее С. Лещиньский, Ш. Конарский). В мае 1791 была принята конституция и ряд др. правовых актов. В трудах С. Сташица, Е. Замойского и др. провозглашались концепции союза дворян и мещан против магнатов, однако позитивные предложения носили компромиссный характер. Большое внимание уделялось упорядочению правового положения отдельных слоёв населения и сословий (Г. В. Ленгних, В. Скшетуский, Т. Островский). Попытки кодификации суд. права (кодекс А. Замойского, 1778; кодекс Станислава Августа, 1791) не увенчались успехом. Ведущим течением этого периода была доктрина *естественного права* в сочетании с учением физиократов (Х. Стройновский и Г. Коллонтай).

В 19 в. в правовой науке укрепились концепции *исторической школы права*. Многие работы были посвящены истории польск. гос-ва и права (И. Лелевель, Я. В. Бандтке, В. А. Мацеёвский, Р. Хубе). Во 2-й пол. 19 в. изучение вопросов происхождения польск. гос-ва, его общественно-политич. строя продолжали Ф. Пекосиньский, О. Бальцер, С. Кутшеба; историей суд. права занимался П. Домбковский, католического права — Б. Уляновский, В. Абрахам. В целом в этот период развитие юридич. науки тормозилось отсутствием нац. государственности.

В кон. 19 — нач. 20 вв. наиболее значительны труды по гражд. и рим. праву С. Врублевского, а в области уголовно-правовой науки — Ю. Макаревича; широкую известность приобрели труды Л. Гумпловича (проф. ун-та в Граце) по проблемам гос. и адм. права.

В 20—30-х гг. 20 в. в области гражданского права работали Я. Гвяздоморский, К. Пшибыловский, Я. Васильковский, по гражд. процессу — Ф. Ферих, в науке уголовного права известны работы В. Маковского, В. Вольтера, А. Могильницкого и С. Сливиньского, в криминологии и криминалистике — В. Врублевского, В. Сьвиды, Ф. Боссовского, С. Батавии; по гос. праву — А. Перетятковича, по международному публичному праву — А. Эрлиха, по адм. праву — В. Л. Яворского. Для многих работ характерны идеи позитивизма и «возрождённого» естественного права. В П. в этот период работал крупный юрист 20 в. Л. *Петражицкий*, основатель т. н. *психологической школы права*.

На новых идеологич. основах развивается юридич. наука после установления нар. власти. В ПНР завершился процесс формирования марксистских правовых наук. В 1956 был создан Ин-т правовых наук Польск. АН, образованы новые правовые кафедры в ун-тах. Углублению марксистской методологии в юридич. науке способствовала работа К. Опалека «Методологические проблемы правовой науки» (1962). Широкое распространение получили: метод сравнит. правоведения, инициатором к-рого явился С. *Розмарин*, конкретно-социологич. исследования правовых проблем (напр., коллективный труд, посвящённый анализу деятельности нар. советов, под рук. С. *Завадского*). В тесной связи со всеми обществ. науками ведутся исследования в области теории гос-ва и права (работы А. *Лопатки*), логики и теории норм права (З. Земба, З. Зембиньский и др.), по проблемам адм. права (В. Бжезиньский, З. Рыбицкий, Е. Старосьцяк, М. Ярошиньский и др.).

Для развития совр. юридич. науки характерны творческое применение марксизма в правоведении, модернизация исследовательских методов, обогащение проблематики отдельных дисциплин. Разработка научных проблем в области права ведётся в Ин-те правовых наук Польской АН, на юридич. ф-тах всех ун-тов, в Ин-те исследования проблем преступности (при Ген. прокуратуре) и в Ин-те исследований судебного права (при Мин-ве юстиции). Издаются специализиров. юридич. журналы «Państwo i prawo» и др.

К. Опалек.

Языкознание. Первые лингвистич. работы были посв. лат. языку — «Орфография» Франчишка из Львовска Силезского, нач. 14 в. Работы по польск. яз. появляются в 15—16 вв. (лат. трактаты о польск. орфографии Якуба Паркоша, 1440, С. Заборовского, 1512, первое грамматич. описание польск. яз. П. Статориуса-Стоеньского — «Polonicae grammatices institutio», 1568; «Латино-польский лексикон» Я. Мончиньского, 1564, и др. двуязычные словари). Лексикографич. деятельность продолжается и в 17—18 вв.: «Польско-латино-греческий тезаурус» Гжегожа Кнапьюша (1 изд. 1621), двуязычные словари Тротца, 6-томный толковый «Словарь польского языка» С. Линде (1807—14). В кон. 18 — нач. 19 вв. создаются нормативные и школьные польск. грамматики О. Копчиньского (1 изд. 1778—83), Ю. Мрозиньского (1822). Изучение польск. яз. на науч. основе начинается со 2-й пол. 19 в. в трудах И. А. Бодуэна де Куртенэ (история

языка), Л. Малиновского, Я. Карловича (диалектология), А. Крыньского, А. Красновольского (грамматика) и др. С 1880 выходит первый лингвистич. журн. «Отчёты лингвистической комиссии АН» («Sprawozdania Komisji Językowej AU»). В 20 в. осн. направления исследований — диахронич. изучение польск. яз. (Я. Лось, А. Брюкнер, К. Нитш, Т. Лер-Сплавинский, З. Клеменсевич, В. Курашкевич, С. Урбаньчик), а также описание диалектов и их истории (К. Нитш и М. Малецкий, издавшие первый среди славянских «Лингвистический атлас польского Подкарпатья», 1934; В. Дорошевский, З. Штибер, М. Карась, В. Ташицкий). Широкий размах приняла лексикография, охватывающая все периоды письм. польск. языка. Интенсивно разрабатываются вопросы словообразования (Х. Улашин, В. Дорошевский), культуры речи. Развитие общего языкознания связано с трудами Бодуэна де Куртенэ, Я. Розвадовского, Е. Куриловича, Т. Милевского, Л. Завадовского, с работами философов К. Айдукевича, Т. Котарбиньского. Сравнительно-историческое языкознание охватывает индоевропеистику (Е. Курилович, Я. Розвадовский, Я. Отрембский, Л. Заброцкий, Т. Милевский) и славистику (Т. Лер-Сплавинский, З. Штибер, М. Рудницкий, М. Басай), где особенно интенсивно разрабатываются проблемы ономастики (В. Ташицкий, С. Роспонд) и этимология (А. Брюкнер, Ф. Славский, К. Поляньский). Давние традиции имеют классическая филология (Т. Зелиньский, Т. Синко, К. Куманецкий, Я. Сафаревич) и ориенталистика (А. Зайончковский, В. Яблоньский). В 1921 было образовано Об-во любителей польск. яз. (издаёт журн. «Język polski», с 1913), в 1925 — Польское лингвистическое об-во (издаёт ежегодник — «Biuletyn polskiego towarzystwa językoznawczego», с 1927), в 1966 — Об-во культуры речи (издаёт журн. «Poradnik językowy», с 1901). Важнейшие периодич. издания: «Lingua Posnaniensis» (с 1949), «Rocznik slawistyczny» (с 1908), «Onomastica» (с 1955), «Slavia Occidentalis» (с 1921), «Slavia Orientalis» (с 1952). *Т. С. Тихомирова.*

3. НАУЧНЫЕ УЧРЕЖДЕНИЯ

Высший орган гос. управления по науке и технике — Мин-во науки, высшего образования и техники (организовано в 1972; в 1963—72 — К-т науки и техники), к-рое осуществляет свои функции совместно с *Польской академией наук* (ПАН). Науч. исследования ведутся в науч. учреждениях ПАН и в высших уч. заведениях, а также в ведомств. науч. учреждениях, в числе к-рых (1973) 112 н.-и. ин-тов (в т. ч. ядерных исследований, вычислит. машин, формирования окружающей среды, общей химии, лекарств, геологич., онкологич. им. М. Кюри, электротехнич., чёрной металлургии им. С. Сташица, Главный горнодоб. пром-сти, точной механики, земледелия, удобрений и почвоведения, научно-технич. и экономич. информации, истории материальной культуры), 25 центр. лабораторий, 103 н.-и. центра, 651 самостоят. центр науч.-технич. базы нар. х-ва, 1670 фаб.-зав. н.-и. центров. В науч. учреждениях (1974) занято (без учёта высших уч. заведений) 141 тыс. чел. (в т. ч. ок. 11,7 тыс. в системе ПАН, 73 тыс. в ведомств. н.-и. учреждениях, ок. 7,3 тыс. в центр. лабораториях, 41,8 тыс. в н.-и. центрах), из к-рых в области точных и естеств. наук работало 10,5 тыс. чел., технич. наук — 104 тыс., мед. наук — св. 7 тыс., с.-х. наук—ок. 6 тыс., обществ. наук — ок. 6 тыс. В 1974 на н.-и. работы было израсходовано 26 млрд. злотых, или 2,36% нац. дохода (в 1970 — 1,9%); на исследования по точным и естеств. наукам (1973) —13,5%, технич.— 83% общих расходов, по обществ. наукам — 3,5%. В 1972 издано ок. 3,5 тыс. науч. книг и брошюр; в 1974 выходило ок. 2000 науч. журналов (общий тираж ок. 1,6 млн. экз.). Науч. учреждения П. поддерживают связи с науч. учреждениями 116 стран. Особое место принадлежит науч. связям с СССР, ЧССР, ГДР и др. социалистическими странами. Поддерживаются науч. связи с Францией, США, ФРГ, Японией, Италией, скандинавскими странами и др. П.— член 140 междунар. науч. орг-ций. В П. работает Междунар. математич. центр им. С. Банаха (Варшава) и Междунар. лаборатория сильных магнитных полей и низких темп-р (Вроцлав). Учёные ПНР участвуют в работе Объединённого ин-та ядерных исследований в Дубне (СССР) и др. междунар. ин-тов, а также в междунар. науч. программах. *Б. Суходольский.*

Лит.: Historia nauki polskiej, pod red. B. Suchodolskiego, t. 1—2, Wr., 1970; R o l b i e c k i W., Polskie towarzystwa naukowe ogólne w latach 1944—1964..., Wr., 1966; II Kongress Nauki polskiej. Materialy Kongresowe, Warsz., 1973; История философии, т. 1, 2, 4, 5, М., 1957—61; Марксистско-ленинская философия и социология в СССР и европейских социалистических странах, М., 1965; Социологическая мысль в Польской народной республике, М., 1968; Историческая наука в Народной Польше в 1945—1969 гг. Справочник, Варшава, 1970; S e r e j s k i M., D u t k i e w i c z J., Ś r e n i o w s k a K., Zarys historii historiografii polskiej. Cz. 1—3, Łodź, 1954—59.

XII. Печать, радиовещание, телевидение

В 1974 в П. издавалось 87 ежедневных газет (общий тираж 10,17 млн. экз.) и 2850 др. периодич. изданий (общий тираж 30,5 млн. экз.). Во всех воеводствах выходят газеты воеводских к-тов ПОРП (общий тираж всех газет, издаваемых ПОРП, 4212 тыс. экз.). Важнейшие газеты (издаются в Варшаве; тираж на 1974): «Трибуна люду» («Trybuna Ludu»), с 1948, ЦО ЦК ПОРП, тираж 633,3 тыс. экз.; «Хлопска дрога» («Chłopska Droga»), с 1945, орган ЦК ПОРП, тираж 152,7 тыс. экз.; «Глос працы» («Głos Pracy»), с 1951, орган Центр. совета проф. союзов, тираж 164,8 тыс. экз.; «Громада-рольник польски» («Gromada-Rolnik Polski»), с 1947, тираж 404,5 тыс. экз.; «Дзенник людовы» («Dziennik Ludowy»), с 1945, орган Гл. к-та Объединённой крест. партии, тираж 179,8 тыс. экз.; «Жиче Варшавы» («Życie Warszawy»), с 1944, тираж 320 тыс. экз.; «Жолнеж вольносьци» («Żołnierz Wolności»), с 1943, орган Мин-ва нац. обороны, тираж 99,1 тыс. экз.; «Курьер польски» («Kurier Polski»), с 1957, орган Демократич. партии, тираж 161,3 тыс. экз.; «Пшеглёнд спортовы» («Przegląd Sportowy»), с 1921, тираж 205,6 тыс. экз.; «Свят млодых» («Swiat Mlodych»), с 1949, орган польских харцеров (пионеров), тираж 421,7 тыс. экз.; «Штандар млодых» («Sztandar Młodych»), с 1950, орган Федерации Социалистич. союзов польск. молодёжи, тираж 206,7 тыс. экз. Крупнейшие еженедельники (издаются в Варшаве; тираж на 1974): «Политика» («Polityka»), с 1957, тираж 244,3 тыс. экз.; «Культура» («Kultura»), с 1963, тираж 109 тыс. экз.; «Доокола свята» («Dookola Swiata»), с 1953, орган Федерации Социалистических союзов польской молодёжи, тираж 301,5 тыс. экз.; «Жолнеж польски» («Żołnierz Polski»), с 1945, орган Гл. политического управления Войска Польского и Гл. правления Лиги обороны страны, тираж 113,9 тыс. экз.; «Пшиязнь» («Przyjaźń»), с 1948, орган Об-ва польско-сов. дружбы, тираж 119,1 тыс. экз.; «Тыгодник демократычны» («Tygodnik Demokratyczny»), с 1953, орган ЦК Демократич. партии, тираж 22,6 тыс. экз.; «Шпильки» («Szpilki»), с 1935, тираж 124 тыс. экз. Крупнейшие ежемесячные журналы (издаются в Варшаве; тираж на 1974): «Нове droги» («Nowe Drogi»), с 1947, теоретич. и политич. орган ЦК ПОРП, тираж 79,4 тыс. экз.; «Виднокренги» («Widnokręgi»), с 1951, орган Всепольск. комитета мира, тираж 89,1 тыс. экз.

Осн. источник внутр. и междунар. информации П.— Польск. агентство печати (ПАП), осн. в 1944. Информацию о политич., экономич. и культурной жизни П. за рубеж передаёт Польск. агентство Интерпресс (ПАИ), осн. в 1967.

Радиовещание осуществляется К-том по делам радио и телевидения «Польск. радио и телевидение», осн. в 1944. Внутр. вещание ведётся по 3 программам; работают 36 радиостанций, насчитывается ок. 5,8 млн. абонентов. Иностр. служба ведёт передачи на страны Европы, Америки, Африки и Араб. Востока на польск., англ., франц., нем., дат., итал., исп., фин., швед., араб. и эсперанто языках.

Телепередачи (с 1952, регулярно — с 1953) с 1970 ведутся по 2 программам. В П. 19 телестанций и св. 56 радиотрансляц. станций. *И. Н. Лобашова.*

XIII. Литература

Старопольская литература обычно делится на 3 периода: средневековье (12—15 вв.), Возрождение (16 в.) и барокко (до сер. 18 в.). Наличие в П. крупных древнейших памятников фольклора не зафиксировано. Существование древней фольклорной традиции подтверждается, однако, использованием нар. преданий, песен, пословиц и т. д. или упоминаниями об их бытовании, к-рые встречаются в старопольск. письменности. Первые памятники польск. ср.-век. письменности на лат. яз. имели как религ.-церк., так и светский характер. Светской по духу была первая историч. хроника капеллана *Галла Анонима* (нач. 12 в.); кульминация в развитии этого жанра — многотомная «История Польши» Я. Длугоша (1415—1480). На польск. яз. появляются сначала переводы церк. текстов, религ. песнопения, а затем светские соч. поучит. характера, диалоги, вирши, песни. В эпоху Возрождения, отмеченную острой политич. борьбой, распространением идей гуманизма и Реформации, лит-ра достигает расцвета, обогащается произв. исключительно художеств. назначения. Польск. яз. вытесняет латынь, хотя в это же время учёная лат. поэзия отличается совершенством (К. Яницкий, 1516—1542/43, и др.). Только по-польски писал М. Рей (1505—1569), автор диалогов, драм, трактатов, сатирич. стихов и т. д., выразитель интересов шляхты, активный участник вероисповедной борьбы (кальвинист). Образец высокой поэтич. культуры, блестящей

образованности являет творчество Я. Кохановского (1530—84; поэмы, «фрашки» — эпиграммы, песни, элегии и «трены» — надгробные плачи; драма на антич. сюжет «Отказ греческим послам», пост. 1578). Поэт яркой индивидуальности, Кохановский заложил основы нац. стихосложения, способствовал дальнейшему совершенствованию лит. языка. Глубиной переживаний, напряжённостью мировоззренческих исканий отличается лирика М. Сэмп Шажиньского (ок. 1550—81). В лит-ре широко отразились быт, нравы, стремления шляхетского и др. сословий, придворной среды («Польский придворный», 1566, Л. Гурницкого, 1527—1603). Весьма богата переводная лит-ра того времени (диалоги, притчи, анекдоты, авантюрные романы, повести и т. д.), часто через П. попадавшая на Русь. Радикальные обществ. идеи высказывались в публицистике («Об исправлении государства», 1551, А. Моджевского, 1503—1572, выступления идеологов польск. арианства).

Кон. 16 — 1-я пол. 17 вв.— время расцвета гор. лит-ры, создаваемой как учёным состоят. мещанством (С. Клёнович, ок. 1545—1602; Ш. Шимонович, 1558—1629, «Селянки», 1614), так и плебейскими низами (т. н. «совизжальская» сатира, «рыбалтовская» комедия, лирич. стихи и песни, часто отмеченные фольклорным влиянием, цикл «Крестьянских жалоб» и т. д.).

В 17 в. в лит-ре преобладает *барокко*. Появляются рифмованные хроники и трактаты, соч. религ. и мистич. содержания, выражающие торжество Контрреформации, возникают образцы галантнолюбовной и медитативной лирики (Я. А. Морштын, ок. 1620—93, и др.). В лучших произв. выражается обеспокоенность авторов-патриотов положением страны, истерзанной войнами и политич. анархией (В. Потоцкий, 1621, по др. данным, 1625—96, поэты-сатирики и др.), ощущается стремление глубже проникнуть в психологию человека, доводится до виртуозности стихотв. мастерство. События и нравы получают яркое воспроизведение в мемуарной лит-ре («Воспоминания» Я. Х. Пасека, ок. 1636—1701, и др.). Политич. упадку феод. гос-ва (кон. 17 — нач. 18 вв.) сопутствует и относит. застой в лит. развитии.

В эпоху *Просвещения* (сер. 18 в.) в лит-ре находят отражение борьба за реформы и нац. независимость, распространение передовых обществ.-филос. идей, идущих гл. обр. из предреволюц. и революц. Франции, укрепляются связи с общеевроп. лит. процессом. Появляются лит.-художеств. и обществ.-политич. журналы, нац. театр, совершенствуется лит. язык. Виднейшие писатели-классицисты (И. Красицкий, 1735—1801, А. Нарушевич, 1733—96, С. Трембецкий, 1739—1812, Т. К. Венгерский, 1756—87, и др.) подчиняют своё творчество решению нац. задач, в боевых жанрах сатиры, басни, ироикомич. поэмы обличая обществ. пороки, невежество, клерикализм. Наряду с переводами и переложениями зарубежных образцов зарождается оригинальная комедия (Ф. Заблоцкий, 1752—1821; «Возвращение посла», 1790, Ю. У. Немцевича, 1757, по др. данным, 1758—1841, и др.), делаются попытки ввести в драму простонародный элемент («Мнимое чудо, или Краковцы и горцы», 1794, В. Богуславского, 1757—1829). Создаётся роман нового времени, синтезирующий элементы дидактического, приключенческого, нравоописат. и фантастико-утопич. жанров («Приключения Миколая Досвядчиньского», 1776, Красицкого). Видное место занимает поэзия сентиментализма (лирика Ф. Карпиньского, 1741—1825, Ф. Д. Князьнина, 1750—1807); сентименталистская проза полностью разовьётся позже, в 19 в. На рубеже 80—90-х гг. видную роль в политич. борьбе играют радикальная публицистика, анонимная «якобинская поэзия», выступления революционно настроенных писателей (Я. Ясиньский, 1761—94, и др.).

Романтизм в польск. лит-ре считается вершиной её развития в новое время и охватывает эпоху нац. восстаний 19 в. вплоть до поражения восстания 1863—64. После утраты П. независимости (1795) лит-ре отводится важная роль в освободит. борьбе, развитии нац. самосознания и сохранении нац. культуры. Романтич. направление складывается на рубеже 10—20-х гг., первым его образцом и манифестом стали 2 тома «Поэзии» (1822—23) А. Мицкевича (1798—1855); к романтич. направлению примкнули участники патриотич. организаций в Варшаве, Литве, на Украине. В польск. романтизме решительно преобладали революц.-патриотич. тенденции. На первый план выдвигаются баллада и лиро-эпич. поэма, или «поэтич. повесть» («Гражина», «Конрад Валленрод» Мицкевича; «Мария» А. Мальчевского, 1793—1826; «Каневский замок» С. Гощиньского, 1801—76, и др.), делаются попытки обновления драматич. форм. Романтики обращаются к фольклору, видя в нём отражение нар. мировосприятия, используют историч. сюжеты для проповеди патриотич. идеалов. В лит-ре утверждается новый тип героя — самоотверженного борца, демократизируется лит. язык, совершенствуется стихосложение. Романтич. критика (М. Мохнацкий, 1803, по др. данным, 1804—34, и др.) выдвинула постулат нац. своеобразия лит-ры, отрицая догматизм нормативной эстетики. После 1831 определяющей на время становится литература эмиграции. В центре внимания романтиков — причины неудачи восстания 1830—31, попытки критически осмыслить опыт шляхетской революционности, отрыв авангарда освободит. борьбы от нар. масс. Появляются пламенные обличения царизма и проводимых им в П. жестоких репрессий. Интенсивно развивается романтич. драма (3-я часть «Дзядов», 1832, Мицкевича; произв. Ю. Словацкого, 1809—49; «Небожественная комедия», 1835, и «Иридион», 1833—36, З. Красиньского, 1812—59), разнообразная по форме, насыщенная значит. морально-политич. проблемами. Жанр поэмы обогащается новыми, оригинальными разновидностями: нац. эпопея «Пан Тадеуш» Мицкевича, филос.-историч. эпос Словацкого «Король-Дух» и др. Историко-филос. искания, помимо художеств. творчества, находят выражение в мировоззренч. системах мессианистского, мистико-иррационального характера, обосновывающих грядущее избавление П. В самой стране отд. авторы остаются вне романтизма (А. Фредро, 1793—1876, шедший от просветит. традиций к реализму и в 20—30-е гг. создавший свои лучшие комедии, богатые социальным и психологич. содержанием). Развиваются прозаич. жанры (Ю. И. Крашевский, 1812—87, Ю. Коженёвский, 1797—1863, и др.); в канун Революции 1848—49 на сцену выступают революц.-демократич. поэзия (Р. Бервиньский, 1819—79, и др.), критика и эстетика (Э. Дембовский, 1822—46); пробуждается интерес к крест. жизни (в прозе — Крашевский, в поэзии — Т. Ленартович, 1822—93, В. Сырокомля, 1823—62, и др.). На период романтизма приходится деятельность крупнейших польск. фольклористов, собирателей нар. творчества. Особое место занимает творчество писавшего в эмиграции Ц. Норвида (1821—83), стремившегося к обновлению поэтики и оценённого лишь в 20 в.

После 1863 в лит-ре господствует реализм (иногда это время называют «периодом позитивизма» вследствие влияния его социально-филос. идей на творчество ряда писателей). В публицистике и нек-рых художеств. произв. пропагандируются идеи «органического труда», «работы у основ», содействие экономич. прогрессу страны, просвещению масс, ликвидации феод.-шляхетских предрассудков. Поэзия, богатая гражд. мотивами, утверждает верность патриотич. идеалам, касается новых проблем, поставленных капиталистич. развитием (А. Асньк, 1838—97, М. Конопницкая, 1842—1910, и др.). Яркий расцвет характерен для прозы: в романах, повестях, рассказах даётся широкая социальная панорама польск. общества, включая жизнь крестьянства и гор. низов, отмечаются противоречия обществ. развития, обрисовываются новые социально-психологич. типы (Э. Ожешко, 1841—1910, Б. Прус, 1847—1912, Г. Сенкевич, 1846—1916, новеллы Конопницкой). Широкую популярность завоёвывает исторический роман («Трилогия», 1883—88, Сенкевича, живописавшего времена старой шляхетской П., цикл романов Крашевского, охватывающий всю отечеств. историю, «Фараон», 1895—96, Пруса), содействующий укреплению патриотич. чувств читателя. Успешно развиваются критика и литературоведение. В последние десятилетия 19 в. в прозе намечаются тенденции *натурализма* (А. Дыгасиньский, 1839—1902, и др.). Начало рабочего движения даёт первые образцы пролетарской поэзии («Варшавянка», «Красное знамя» и т. д.).

Мировое признание польск. лит-ры в 19 в. нашло своё выражение в интенсивном развитии рус.-польск. лит. связей. В этом смысле огромное значение имело пребывание в России Мицкевича, произв. к-рого высоко ценились и многократно переводились рус. литераторами. В свою очередь Мицкевич пропагандировал рус. лит-ру в парижских лекциях 40-х гг. В П. переводы из рус. поэзии появляются на протяжении всего 19 в. Широкую популярность, оказывая при этом влияние на крупнейших польск. писателей, завоёвывают И. С. Тургенев, Л. Н. Толстой, позднее — Ф. М. Достоевский. Произв. польск. авторов (Ожешко, Сенкевича, Пруса и др.) переводятся на рус. яз. почти одновременно с публикацией в П.

Б. Ф. Стахеев.

Литература 1890—1918. В этот период, известный под назв. «*Молодая Польша*», наряду с развитием реализма возникают модернистские течения (*импрессионизм*, *символизм*, неоромантизм). Теоретиками модернизма выступили З. Пшесмыцкий (1861—1944), С. Пшибышевский (1868—1927). Характер поэзии определяют символистские и импрессионистские тенденции, её осн. жанры: филос., любов-

ная и пейзажная лирика (К. Тетмайер, 1865—1940, Я. Каспрович, 1860—1926, Т. Мициньский, 1873—1918, и др.). В 1900—10-е гг. новые, жизнеутверждающие мотивы появляются в реалистич. гражд. поэзии Конопницкой, классицистич. лирике Л. Стаффа (1878—1957), сатирич. стихах Т. Бой-Желеньского (1874—1941). В прозе, где реалистич. направление оставалось ведущим, углубляется социальный критицизм, успешно разрабатывается тема деревни, власти земли, зреющего крест. бунта (В. Реймонт, 1867—1925, В. Оркан, 1875—1930, С. Жеромский, 1864—1925, обратившийся также к темам социальных исканий интеллигенции, к истории борьбы польск. народа за нац. независимость). Соединение реалистич. и символистских черт характерно для романов В. Берента (1873—1940), натуралистич. тенденции сказываются в прозе А. Грушецкого (1852—1929), Г. Запольской (1857—1921). После 1905 в лит-ру приходит тема революции как жертвенного подвига интеллигентов-революционеров (А. Струг, 1871—1937, Г. Даниловский, 1872—1927, А. Немоевский, 1864—1921). Монументальные романтико-символич. обобщения прошлого и будущего П. дал в своих пьесах С. Выспяньский (1869—1907). Реалистич. драму представляют «мещанские трагифарсы» Запольской, психологич. драмы Т. Ритнера (1873—1921). В критике выделяется С. Бжозовский (1878—1911), выступивший против антиобществ. концепций иск-ва.

Литература 1918—44. Критич. изображение конфликтов в восстановленном (1918) польск. гос-ве характерно для реалистич. социально-политич. и социально-бытового романа (Жеромский, З. Налковская, 1884—1954, М. Домбровская, 1889—1965, Ю. Каден-Бандровский, 1885—1944, Струг, П. Гоявичиньская, 1896—1963, З. Униловский, 1909—37, Е. Богушевская, р. 1886). В 30-е гг. развиваются реалистич. психологич. проза (Я. Ивашкевич, р. 1894, Налковская, М. Кунцевич, р. 1889) и драма (Е. Шанявский, 1886—1970), а также иррациональный психологич. роман (Б. Шульц, 1892—1942, В. Гомбрович, 1904—69) и гротескная драматургия (С. И. Виткевич, 1885—1939). В поэзии, испытавшей сильное влияние лирики Стаффа и символико-фантастич. лирики Б. Лесьмяна (1877—1937), выделяется идейно неоднородная группа «Скамандр» (Ю. Тувим, 1894—1953, Ивашкевич, А. Слонимский, р. 1895, Я. Лехонь, 1899—1956, К. Вежиньский, 1894—1969, М. Павликовская-Ясножевская, 1894—1945), с «традиционализмом» к-рой боролись «авангардисты» (Т. Пейпер, 1891—1969, Ю. Пшибось, 1901—70). В 30-е гг. в поэзии К. И. Галчиньского (1905—53), Ю. Чеховича (1903—39), М. Яструна (р. 1903) отразились настроения катастрофизма, апокалиптич. предчувствия. Основы социалистич. лит-ры закладывались в творчестве поэта В. Броневского (1897—1962), лидера группы революц. поэтов (Б. Ясеньский, 1901—39, С. Р. Станде, 1897—ок. 1937, В. Вандурский, 1891—ок. 1937, Л. Шенвальд, 1909—44, Л. Пастернак, 1910—69, Э. Шиманьский, 1907—43), в прозе Л. Кручковского (1900—62), В. Василевской (1905—64), в работах критика-марксиста И. Фика (1904—42).

В годы 2-й мировой войны 1939—45 в лит-ре антифаш. Сопротивления, создаваемой, несмотря на жестокий террор, в оккупированной гитлеровцами П. (К. Бачиньский, 1921—44, Т. Гайцы, 1922—44, Стафф и др.), а также в эмиграции (в Сов. Союзе — Василевская, Шенвальд, Е. Путрамент, р. 1910, Л. Пастернак и др. и на Западе — Броневский, Тувим и др.), на первое место выдвигается поэзия. Её характерные черты: патриотизм, усилившееся рефлективное начало, романтич. пафос.

Литература ПНР. Разгром нем.-фаш. захватчиков и установление нар.-демократич. строя создали новые условия для развития лит-ры. Уже в сент. 1944 в освобождённом Люблине состоялся 1-й съезд Союза польск. писателей, поддержавший программу нар.-демократич. развития страны. Перед лит-рой встала задача отразить новую действительность, содействовать строительству социализма. Реалистич. проза 40-х гг. рассказывает о фаш. оккупации П. («Медальоны», 1946, Налковской; «Каменный мир», 1948, Т. Боровского, 1922—51; «Дым над Биркенау», 1945, С. Шмаглевской, р. 1916), о послевоен. обществ. конфликтах («Пепел и алмаз», 1948, Е. Анджеевского, р. 1909). Укрепляются польско-сов. лит. связи, значительно возросло число переводов произв. сов. писателей. После 1949, когда на 4-м съезде Союза польск. писателей был выдвинут лозунг борьбы за *социалистический реализм*, появляются произв. о социальных преобразованиях в стране («На деревне свадьба», 1955, Домбровской; «Семейство Яворов», 1954, В. Маха, 1917—65), о периоде фаш. оккупации («Поколение», 1951, Б. Чешко, р. 1923), о революц. движении в бурж. П. («Под фригийской звездой», 1952, И. Неверли, р. 1903; «Старое и новое», т. 1—3, 1948—60, Л. Рудницкого, 1882—1968), о катастрофе П. в сент. 1939 («Сентябрь», 1951, Путрамента; «Дни поражения», 1952, В. Жукровского, р. 1916). С сер. 50-х гг. в центре внимания писателей — вопросы этики и политики, историч. и социальной обусловленности личности, иногда рассматриваемые в абстрактно-филос. плане (Анджеевский). Развиваются эссеистика и филос.-аналитич. проза («Бронзовые врата», 1960, Т. Брезы, 1905—70; «Диснейленд», 1965, С. Дыгата, р. 1914). Значительно обновилась лит. техника и в произв., написанных в традиц. повествоват. манере. Преобладает морально-филос. проблематика, гл. темы: 2-я мировая война, подполье в годы оккупации, становление народной власти («Колумбы, год рождения — 20», т. 1—3, 1957, Р. Братного, р. 1921; «Приключения мыслящего человека», опубл. 1970, Домбровской; трилогия «Хвала и слава», 1956—62, повести и рассказы крупного мастера реалистической прозы Ивашкевича; «микророманы» «Дневник антигероя», 1961, и др. К. Филиповича, р. 1913; «Дерево рождает плод», 1963, «Личность», 1973, Т. Голуя, р. 1916; «Крещённые огнём», 1961, «Направление — Берлин», 1970, Жукровского), перемены в жизни села (Ю. Кавалец, р. 1916; В. Махеек, р. 1920; Т. Новак, р. 1930; Ю. Мортон, р. 1911; Мах), тема истории и труда рабочего класса (С. Р. Добровольский, р. 1907; Л. Вантула, р. 1928; Я. Пешхала, р. 1921). В жанре историч. и историко-биографич. романа успешно работают Я. Парандовский (р. 1895), Т. Парницкий (р. 1908), А. Кусьневич (р. 1904), Голуй. Популярна филос. фантастика С. Лема (р. 1921), произв. документ. жанров. Достижения поэзии до 1956 связаны с творчеством Броневского, Галчиньского, Ивашкевича, Пшибося, Яструна. В 60-е гг. выдвигаются поэты Т. Ружевич (р. 1921), В. Шимборская (р. 1928), С. Гроховяк (р. 1934), Э. Брылль (р. 1935). В создании социалистич. реалистич. драмы ведущая роль принадлежит Л. Кручковскому («Немцы», 1949, «Первый день свободы», 1960).

В. А. Хорев.

Литературоведение. Зачатки литературоведения в П. восходят к 17 в., однако систематич. изучение лит-ры началось в эпоху Просвещения, когда появились нормативная поэтика польск. классицизма («Искусство стихосложения» Ф. К. Дмоховского, 1788), очерк всеобщей поэзии И. Красицкого («О рифмотворчестве и рифмотворцах», 1803) и первая «История польской литературы» (1814) Ф. Бентковского. Становлению литературоведения содействовала статья представителя позднего сентиментализма К. Бродзиньского (1791—1835) «О классическом и романтическом...» (1818), вызвавшая многолетнюю полемику о путях развития самобытной польск. лит-ры. В 20-е гг. 19 в. теоретик романтизма М. Мохнацкий, развив понятие народности, поставил проблему генезиса поэзии и гражд. роли поэта. В 40-е гг. эта проблема была углублена и расширена эстетиком-левогегельянцем Э. Дембовским. Во 2-й пол. 19 в. польск. литературоведение превращается в науку, специализирующуюся по отраслям; представитель филологич. школы М. Малецкий кладёт начало монографич. исследованиям. Значительно обогатил науку трудами по истории лит-ры, стилистике и критике П. Хмелёвский, приверженец позитивистской эстетики и реализма. Переворот во взглядах на старопольскую лит-ру произвели архивные изыскания А. Брюкнера, продвинувшего развитие текстологии.

Во времена «Молодой Польши», на рубеже 19—20 вв., теоретиком модернизма выступил И. Матушевский; вопросы истории лит-ры разрабатывал В. Фельдман. Важное значение имела деятельность библиографов К. Эстрейхера и Г. Корбута.

Виднейшими критиками в период между мировыми войнами были К. Ижиковский и Т. Бой-Желеньский; «теории» авангардизма развивали Т. Пейпер и С. И. Виткевич. Марксистскую критику представляли И. Фик, А. Ставар и др. В академич. литературоведении определяющую роль играли труды Ю. Клейнера, С. Пигоня, К. Гурского, В. Борового, М. Кридля, Т. Синко, Ю. Кшижановского и др.

После 2-й мировой войны выдвинулся Р. Ингарден, придающий первостепенное значение проблемам структуры худож. произв. В области теории лит-ры выделяются труды С. Скварчиньской, Х. Маркевича, Я. Тшинадлёвского, М. Длуской, по истории польск. лит-ры и истории лит. критики работы Ю. Кшижановского, В. Кубацкого, К. Выки и Я. З. Якубовского, по истории всеобщей лит-ры М. Журовского, В. Хвалевика и др. Основополагающее значение приобретает марксистско-ленинский метод науч. исследований. Широко представлена славистика, особенно трудами по истории рус. лит-ры и польско-рус. лит. связям (М. Якубец, Р. Лужны, Б. Бялокозович, Ф. Селецкий, Т. Позьняк и др.). Осн. литературоведч. журн.— «Pamiętnik Literacki» (с 1902), «Polonistyka» (с 1948), «Przegląd Humanistyczny» (с 1957).

И. К. Горский.

Лит.: История польской литературы, т. 1—2, М., 1968—69 (лит.); Bibliografia literatury polskiej. Nowy Korbut, t. 1—9, 12—14, Warsz., 1963—73 (издание продолжается); Słownik współczesnych pisarzy polskich, t. 1—4, Warsz., 1963—66; Historia literatury polskiej, t. 1—3, Warsz., 1972—73.

XIV. Архитектура, изобразительное и декоративно-прикладное искусство

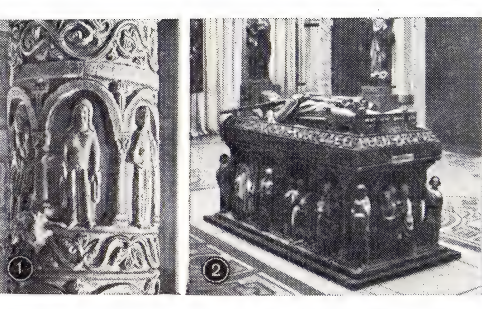
К эпохе неолита относятся керамич. сосуды с «ленточным», «накольчатым» и «шнуровым» орнаментом, к эпохам бронзы и железа — укрепл. общинные поселения (Бискупин, ок. 550—400 до н. э.), сосуды из глины и бронзы, культовые колесницы с фигурками птиц и зверей, принадлежащие *лужицкой культуре*, «лицевые» урны *поморской культуры* и др. От 7—12 вв. сохранились обобщённая по формам скульптура (голова божества из Янкува, 10 в.), остатки слав. поселений с деревянно-земляными укреплениями (в Гданьске, Ополе, Гнезно, Вроцлаве).

После принятия христианства (966) развивается кам. культовое зодчество (капелла-ротонда Девы Марии на Вавеле в Кракове, 2-я пол. 10 в.). Со 2-й пол. 11 в. утверждается *романский стиль*.

Крипта св. Леонарда в соборе на Вавеле в Кракове. Около 1100.

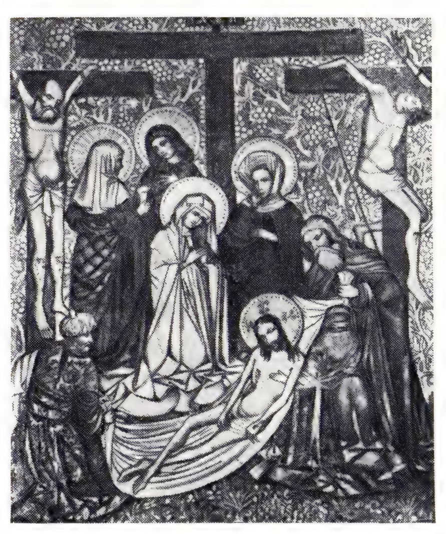
Сооружаются отличающиеся суровой величественностью 3-нефные базилики (частично сохранившиеся костёлы в Познани и Гнезно, костёл св. Анджея в Кракове, илл. см. т. 13, табл. XIV, стр. 368—369) с монумент. башнями (костёл в Туме, ок. 1141—61) и с перспективными порталами, покрытыми нарядным резным орнаментом (в костёле Марии Магдалины во Вроцлаве, кон. 12 в.). Капители, а иногда и стволы междунефных столбов в интерьерах (костёл в Стшельно, ок. 1180) украшаются богатой резьбой (плетёнка,

Скульптура 12—15 вв. 1. Междунефный столб костёла Троицы в Стшельно. Около 1180. 2. Надгробие Генриха IV. Около 1300. Силезский музей. Вроцлав. 3. «Мадонна из Кружлёвой». Дерево. 1410. Национальный музей. Краков (1,2 — камень.)



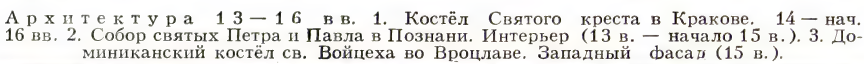
растит. узоры, изображения святых, фантастич. животных и птиц), сохранились немногочисл. романские крипты (крипта св. Леонарда в соборе на Вавеле в Кракове, ок. 1100). Редким произв. скульптуры присуща мягкая обобщённость форм (тимпан портала костёла Девы Марии «на песке» во Вроцлаве с рельефными изображениями Богоматери и донаторов, 2-я пол. 12 в.). Шедевр романской скульптуры в П.— бронзовые двери костёла Девы Марии в Гнезно (ок. 1170, илл. см. т. 6, стр. 614). Исполненные живой непосредственности рельефы со сценами жизни св. Войцеха искусно вплетены в нарядную орнаментальную композицию. Живописи 12—13 вв. (фрески костёлов в Туме и Червиньске) присущи плоскостность контурных изображений, локальность расцветки.

В 14—15 вв. укрепление феод. монархии в П. способствовало расцвету гор. культуры. Распространились постройки в стиле *готики*, в к-рых своеобразно преломлялись архит. формы Германии, Чехии, Нидерландов. На Ю. сооружались 3-нефные базиликальные храмы из камня и кирпича (собор на Вавеле и костёл Девы Марии в Кракове, илл. см. т. 13, табл. XIV, стр. 368—369; соборы во Вроцлаве и Познани), на С.— зальные кирпичные костёлы (костёл Девы Марии в Гданьске), отличающиеся строгой сдержанностью облика. С гладью стен контрастируют узорные завершения порталов и окон, венчающих стены щипцов. Монумент. башни зап. фасадов обычно расчленены на ярусы и завершены шатрами. В Силезии и Сев. П. щипцы костёлов нередко украшаются узорами из поливных кирпичей. Просторные интерьеры с крестовыми, звездчатыми или 3-дольными «пястовскими» сводами отличаются ясностью структуры. В кон. 15 — нач. 16 вв. нарастает декоративность. Появляются кристаллич. своды с живописной орнаментацией (костёл в Пельплине). Композицию кам. церквей повторяют и дерев. костёлы, сохраняющие связь с нар. зодчеством (костёлы в Дембно, 2-я пол. 15 в., и Грывальде, ок. 1500). Бурно растущие города в 14—15 вв. застраиваются по регулярному плану и окружаются кам. стенами с воротами и башнями, а иногда и с предвратными укреплениями-барбака

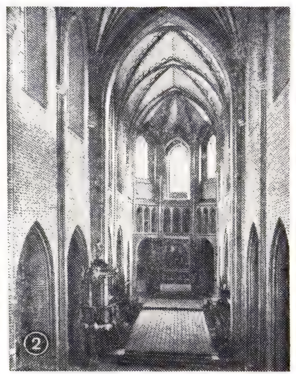


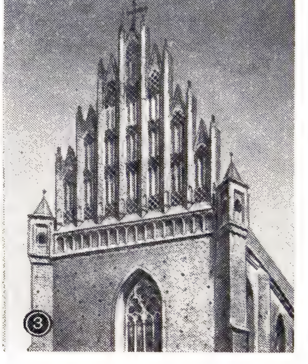
«Снятие со креста» из Хомраниц. Около 1440. Музей в Тарнуве.

нами (в Кракове и Варшаве, илл. см. т. 4, табл. XXII, стр. 224—225). Многочисл. обществ. постройки отличаются богатством готич. декора (ратуши в Торуни и Вроцлаве; «Двор Артуса» в Гданьске, Ягеллонский ун-т в Кракове с внутр. двором, обрамл. галереей на стрельчатых аркадах, илл. см. т. 13, табл. XIV, стр. 368—369). Замки 14—15 вв. имели на юге П. нерегулярный план (Бендзин), на С.— прямоугольный (Цеханув). На севере П. сохранились укрепл. монастырские комплексы крестоносцев (Мальборк, 13—15 вв.). В изобразительном искусстве 14—15 вв. усиливается реалистич. начало. На готич. надгробиях королей появляются наивно-выразит. фигуры «плакальщиков»; схематичные фигуры умерших приобретают индивидуальные черты. Дерев. скульптура, проникнутая наивно-поэтич. нар. мировосприятием, в нач. 15 в. отражает воздействие «*мягкого стиля*» готики. В гл. произв. готич. скульптуры П.— алтаре костёла Девы Марии в Кракове (1477—89, скульптор Вит Стош) — реалистич. уст-



Архитектура 13—16 вв. 1. Костёл Святого креста в Кракове. 14 — нач. 16 вв. 2. Собор святых Петра и Павла в Познани. Интерьер (13 в. — начало 15 в.). 3. Доминиканский костёл св. Войцеха во Вроцлаве. Западный фасад (15 в.).

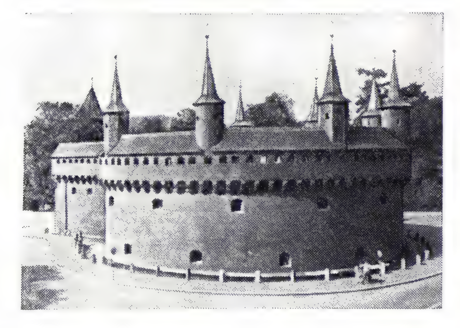




Ратуша в Хелмно. 16 и 18 вв.

ремления поздней готики сочетаются с веяниями Возрождения. Живопись 14—15 вв. отражает контакты на Ю.— с чешским, на С.— с нидерландским, на В.— с др.-рус. иск-вом (росписи капеллы замка в Люблине, 1418). В стенных росписях 14—15 вв. утончённость линейного ритма сочетается с введением пейзажных и жанровых мотивов (росписи костёлов в Неполомице, 1360—70, Лёнде, 1370), праздничной орнаментацией (росписи костёла в Дембно, ок. 1500). Алтарной живописи 15 в. при декоративной плоскостности изображений свойственно стремление к передаче характеров, нац. типов, жизненных ситуаций. Со 2-й пол. 15 в., отчасти под нидерл. воздействием, возникает интерес к передаче пространства и объёма. Но сохраняется и любовь к декоративному узорочью (триптих с «Успением Богоматери», ок. 1508, Марцин Чёрный). Высокого расцвета достигает в 11—15 вв. декоративно-прикладное искусство (серебряная утварь, оружие, витражи).

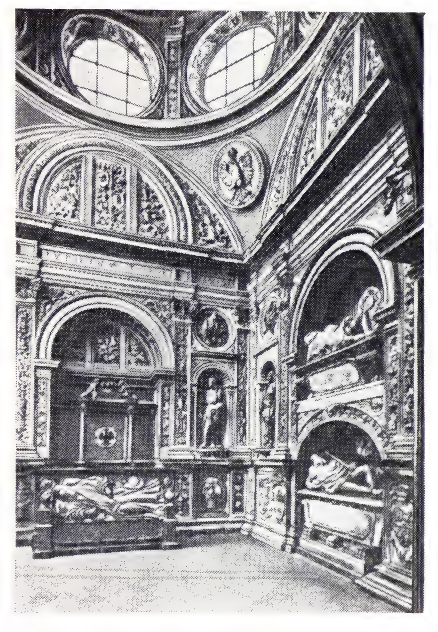
В кон. 15 — нач. 16 вв. с распространением гуманизма и реформац. учений в П. складывается культура *Возрождения*. Итал. архитекторами в 16 — нач. 17 вв. перестраиваются дворцы и замки (замок на Вавеле в Кракове, с внутр. двором, 1502—16, обнесённым лёгкими арочными галереями). В костёлах появляются ренессансные капеллы (капелла Сигизмунда I в соборе на Вавеле в Кракове, 1517—33, илл. см. т. 4, стр. 214). Ренессансные формы вплоть до 17 в. переплетаются с готич. традициями. Сочетание ср.-век. основы и ренессансного декора придаёт своеобразие гор. постройкам П. Наряду с лоджиями, аркадными внутр. дворами и ордерными порталами в них широко применяются аттики с нарядной орнамент. резьбой [«Сукеннице» в Кракове, ратуши в Познани (илл. см. табл. II, стр. 320 — 321) и в Хелмно]. В сев. и центр. р-нах П. в кон. 16 — нач. 17 вв. сказывается воздействие нидерл. *маньеризма* (арсенал в Гданьске, жилые дома в Гданьске и Казимеже-Дольны). В изобразит. иск-ве 16 в. нарастает светское начало (живописные фризы в залах замка на Вавеле в Кракове с изображением турниров и дворцовых празднеств). Развивается батальная и портретная живопись (торжественно-статичные, плоскостные портреты М. Кобера). В нач. 16 в. переживает расцвет миниатюра (миниатюры из «Кодекса Бальтазара Бехема» со сценами жизни различных гор. сословий; портреты в генеалогич. книге семьи Шидловецких, до 1530, мастер Станислав Самостшельник). Ренессансный скульпт. надгробиям при ордерном обрамлении свойственна схематичность трактовки фигур. В кон. 16 — нач. 17 вв. в них усиливается маньеристич. декоративизм (С. Гуччи, Ян Михалович из Ужендова). В алтарной живописи наивно-реалистич. черты сочетаются с воздействием иск-ва венецианского Позднего Возрождения (Т. Долабелла). В декоративно-прикладном иск-ве 16 в. (серебряные реликварии, оружие, ткани) готич. традиции уживаются с отд. мотивами Ренессанса.


Барбакан в Кракове. 1498—99.

С наступлением феодально-католич. реакции (нач. 17 в.) расширяется стр-во церквей в стиле *барокко* (костёл св. Петра и Павла в Кракове, 1605—19), к-рые достигают особой пышности и композиц. сложности в кон. 17 — нач. 18 вв. (костёлы иезуитов в Познани, сакраменток в Варшаве, костёл бернардинцев в Кракове с парадным двубашенным фасадом). Динамизмом пространств. ритмов выделяются костёлы в Лёнде, Осечной. В сер. 18 в. интерьеры костёлов отделываются в стиле *рококо* (костёл в Кракове). В дерев. зодчестве уживаются барочные и готич. формы (костёл в Олесно, 1668—1678 и церковь в Поврожнике, ок. 1643). Для замков кон. 16 — нач. 17 вв. характерна усложнённость плана (5-угольный замок в Уязде с 2 внутр. дворами, 1631—44). С кон. 17 в. в дворцовой архитектуре сказывается воздействие франц. зодчества. Сооружаются парадные загородные резиденции с курдонёрами и регулярными парками (дворцы в Вилянуве, Белостоке), а также гор. дворцы без боковых флигелей (дворец Красиньских в Варшаве). Со 2-й пол. 17 в. для украшения дворцов и церквей применяется скульптура из стукко, отличающаяся динамич. изяществом форм. В сер. 18 в. распространяются дерев. алтари с пышной резьбой. В портретной, батальной и отчасти алтарной живописи сосуществовали барочные и наивно-реалистич. черты (алтарные картины К. Богушевского, портреты Я. Третко). Бытовавшие в мелкошляхетской среде парадные портреты отличались декоративностью, плоскостностью и острой жизненной непосредственностью изображений. Во фресковой живописи с кон. 17 в. использовались иллюзионистич. приёмы итал. барокко. В сер. 18 в. в алтарных картинах Ш. Чеховича проявились классицистич. тенденции. Портретная гравюра 17—18 вв. отражала воздействие иск-ва Нидерландов (Е. Фальк). В декоративно-прикладном иск-ве мотивы европ. барокко сочетались с нац. и вост. орнаментами (мебель, ворсовые ковры, гобелены, шёлковые «персидские» пояса).

Неизвестный художник. «Мастерская оружейника». Миниатюра из «Кодекса Бальтазара Бехема». 1505. Ягеллонская библиотека. Краков.

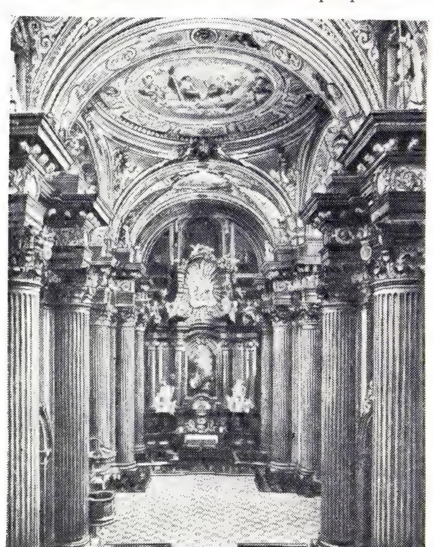
На развитие иск-ва с кон. 18 в. влияло просветительство, антифеод. и нац.-освободит. борьба польск. народа. Архитектуре *классицизма*, складывающейся в 1770-х гг., свойственны вначале отд. барочные черты (дворцово-парковый комплекс Лазенки в Варшаве, илл. см. т. 14, стр. 105). Для построек кон. 18 — нач. 19 вв. характерны камерность, изысканная простота форм (церкви и дворцы архитекторов Ш. Б. Цуга, Х. П. Айгнера, Я. Кубицкого, С. Завадзкого). В кон. 1810—20-х гг. архитектура классицизма становится более парадной, приобретает пространств. размах (ансамбли центр.

Б. Берреччи и др. Капелла Сигизмунда I в соборе на Вавеле в Кракове. 1517—33.


площадей Варшавы, арх. А. Корацци, илл. см. т. 4, табл. XXI—XXII, стр. 224—225). В стиле классицизма возводятся жилые и хоз. постройки в городах и посёлках. В период политич. реакции 1830-х гг. объём стр-ва сократился, усилились тенденции стилизаторства и эклектики. Во 2-й пол. 19 в. хаотически разраставшиеся города застраивались доходными домами с дворами-колодцами. На рубеже 19—20 вв. в зодчестве проявились поиски нац. своеобразия. С. Виткевич создал т. н. стиль Закопане, опирающийся на традиции нар. архитектуры. В нач. 20 в. под австр. влиянием распространился стиль *«модерн»*. В постройках Кракова [Старый («Стары») театр, арх. Т. Стрыеньский, Ф. Мончиньский, илл. см. т. 13, табл. XIV, стр. 368—369] декоративная причудливость форм сочеталась с использованием мотивов ср.-век. архитектуры П. Для построек Варшавы (Банк кооперативных об-в, арх. Я. Хёйрих-младший, илл. см. т. 4, табл. XXII, стр. 224—225) характерны большая строгость, поиски конструктивной логики.

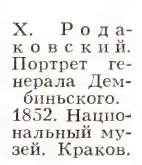
При королев. дворе в Варшаве в последней трети 18 в. гл. роль играли иностр. художники (живописец М. Баччарелли, скульптор А. Лебрен, портретисты И. Б. Лампи и Й. Грасси). Документ. виды Варшавы и её окрестностей создавал Б. Беллотто. Придворному иск-ву противостояли художники, пытавшиеся отразить гражданственно-патриотич. настроения эпохи [ист. композиции Ф. Смуглевича (П. Смуглявичюса), М. Стаховича]. Зарождение демократич. бытового жанра связано с творчеством Я. П. Норблина (оставившего живые зарисовки жизни П., в т. ч. восстания 1794) и его последователей М. Плоньского и А. Орловского. Преромантич. веяния проявились в портретах К. Войняковского. В 1-й трети 19 в. господствующим направлением был академич. классицизм. Выделялись портреты А. Бродовского, к-рым были свойственны отд. романтич. черты. Получил развитие и бытовой жанр (сцены гор. жизни Ф. Пиварского и Ф. Пенчарского). В 1840—50-е гг. утверждается *романтизм*,

Т. Пончино, Б. Вонсовский и Я. Катеначи. Костёл иезуитов в Познани. 17—18 вв. Интерьер.

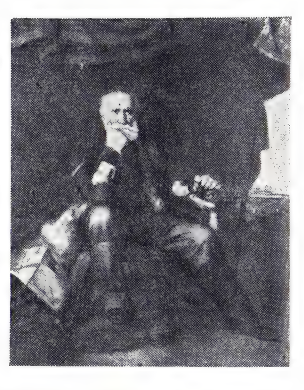


проникнутый национально-демократич. тенденциями (полные динамики и экспрессии батальные сцены и гуманистич. крест. портреты П. Михаловского; портреты Х. Родаковского). С сер. 19 в. получает развитие ист. живопись, к-рая достигает вершины в 1860—80-е гг. в творчестве Я. Матейко. Национально-гражданств. пафос, драматич. выразительность, реалистич. убедительность образов сочетаются в его многофигурных композициях с нарядной звучностью красочной гаммы. В циклах рисунков А. Гротгера черты патриотической романтики и реализма сосуществуют с академич. тенденциями. В 1860-х гг. распространяется демократич. пейзажная и жанровая живопись, проникнутая социально-критич. тенденциями (картины на темы нар. жизни Ф. Костшевского, А. Котсиса; близкие к живописи *барбизонской школы* нац. пейзажи Ю. Шерментовского, В. Герсона). Тенденции демократич. реализма достигают вершины в 1870—80-е гг. (картины на темы восстания 1863—64 М. Герымского, композиции на темы гор. жизни А. Герымского, поэтически-обобщ. сцены крест. жизни Ю. Хелмоньского). В батальной живописи романтизм Ю. Коссака сменяется бытовизмом Ю. Брандта. С кон. 1880-х гг. возникают тенденции натурализма и салонного академизма, порой отмеченные фольклорно-символич. чертами (Х. Семирадский, М. Котарбиньский, В. Прушковский). На рубеже 19—20 вв. в период *«Молодой Польши»* распространяются *импрессионизм* (портреты Ю. Панкевича, О. Бознаньской, пейзажи Я. Станиславского, Ю. Фалата, жанрово-пейзажные композиции со сценами крест. труда Л. Вычулковского) и стиль «модерн». Иск-ву польск. «модерна» («сецессии») наряду с безудержной декоративной фантазией, а иногда и чертами салонности (портреты и витражи Ю. Мехоффера) были свойственны национально-демократич. устремления и тенденции *символизма* (картины Я. Мальчевского на темы жизни ссыльных польских повстанцев, витражи, портреты, пейзажи С. Выспяньского, Ф. Рущица, жанровые сцены В. Войткевича). Социально-реалистич. тенденции проявились в гравюрах А. Каменьского, картинах С. Ленца. Переживает новый подъём графика (офорты и литографии Л. Вычулковского, архит. рисунки С. Ноаковского, книжное оформление С. Выспяньского, плакаты Ю. Мехоффера, К. Фрыча). В скульптуре реализм и стиль «модерн» сосуществовали с импрессионизмом (В. Шимановский, К. Лящка, К. Дуниковский). После периода упадка и эклектики на рубеже 19—20 вв. возникают попытки обновления декоративно-прикладного иск-ва, возрождения нар. промыслов (керамика, мебель, килимы С. Выспяньского, К. Тихы, Я. Щепковского).

После образования бурж. польского гос-ва (1918) развитие иск-ва протекало противоречивым путём. Стремление к освоению новейших достижений европ. культуры, попытки создания совр. нац. стиля и поиски новых форм реализма сосуществовали с формальным экспериментаторством. В архитектуре в 1920—1930-е гг. тенденции *неоклассицизма* и *функционализма* (здания об-ва «Прюденшиаль» в Варшаве, Ягеллонская б-ка в Кракове и др.) сосуществовали с модернистич. стилизацией в духе нар. зодчества (польск. павильон на Всемирной



Х. Родаковский. Портрет генерала Дембиньского. 1852. Национальный музей. Краков.



выставке в Париже, 1925, арх. Ю. Чайковский, К. Стрыеньский). Предпринимались попытки регулирования гор. застройки, создания рациональных по планировке р-нов (р-н Жолибож в Варшаве, арх. Б. Брукальская, С. Брукальский). Делались первые опыты массовой за-

С. Выспяньский. Декоративное оформление лестницы в доме Медицинского общества в Кракове. Около 1905.

стройки в духе функционализма (арх. Б. Брукальская, С. Брукальский, Ш. Сыркус, Б. Пневский, Й. Шанайца). Однако возможности реализации проектов были ограничены. В изобразит. иск-ве проявились воздействия *кубизма* и *экспрессионизма* (живопись и скульптура З. Пронашко, Т. Чижевского). Использование традиций нар. иск-ва нередко сочеталось с модернистич. стилизацией (живопись Л. Стрыеньской). Демократич. линию в «фольклорном» направлении представляли гравюры В. Скочиляса, отчасти исходившие от лубка и отличавшиеся ясностью композиц. ритма, тонкой деко-

Ю. Хелмоньский. «Аисты». 1900. Национальный музей. Варшава.

ративностью. Творчество Скочиляса оказало влияние на формирование польск. графич. школы 20 в. (Б. Краснодембска-Гардовска, Т. Цесьлевский-сын, С. Остоя-Хростовский, Т. Кулисевич). Демократические устремления в живописи воплощали Т. Маковский, своеобразно претворявший нек-рые приёмы кубизма и *примитивизма*, а также Ф. Коварский, тяготевший к драматизму и неоклассич. обобщённости изображений. В творчестве «колористов» (Я. Цибис, Х. Рудзка-Цибисова, А. Нахт-Самборский, З. Валишевский) и близких к ним живописцев (Э. Эйбиш) получили оригинальное воплощение приёмы постимпрессионизма. Авангардистские устремления проявились в работах скульпторов К. Кобро, Х. Вициньского, живописца В. Стшеминьского и др. В 1930-е гг. усилились социально-критич. тенденции. Социальный протест выражали в отвлечённо-экспрессивных формах живописцы М. Ярема, Й. Стерн, Т. Кантор. Художники Х. Краевская, Ю. Краевский, Ф. Бартошек обращались к приёмам прогрессивной нем. графики. Бесчеловечность и лицемерие бурж. мира разоблачали сатирич. рисунки Б. Линке. В скульптуре стилизация в духе нар. творчества (Я. Щепковский) сосуществовала с неоклассич. тенденциями (статуи и памятники В. Виттига, Х. Куны, А. Замойского). Крупнейший польск. скульптор К. Дуниковский, творчески претворяя отд. приёмы кубизма и экспрессионизма, создал собств. стиль, для к-рого характерны внутр. значительность образов, конструктивная строгость форм. Получили распространение рекламная графика и плакат (В. Ястшембовский, Т. Гроновский, Э. Бартломейчик). Большие успехи были достигнуты в декоративно-прикладном искусстве (килимы В. Ястшембовского, Э. Плютыньской, керамика, мебель, изделия из металла).

В период 2-й мировой войны 1939—45 мн. насел. пункты П. были разрушены фашистами, памятники культуры уничтожены. После установления нар. власти начались работы по восстановлению и реконструкции превращённых в руины польск. городов. В них принимали участие СССР и др. социалистич. страны. В развитии архитектуры в послевоен. годы сыграли важную роль мастера старшего поколения (Ш. Сыркус, Б. Пневский, Б. и С. Брукальские и др.). В жил. стр-ве кон. 1940 — нач. 1950-х гг. преобладала строчная застройка с экономичными малоэтажными зданиями. С сер. 1950-х гг., с развитием индустриализации и типизации стр-ва началось сооружение многоэтажных крупнопанельных и крупноблочных домов, а с нач. 1960-х гг. и домов из взаимозаменяемых сборных элементов. В связи с бурным развитием пром-сти в 1950-е гг. возникли новые города Нова-Хута (ныне в Кракове), Нове-Тыхы близ Катовице и др. Распространилась свободная система застройки, планировка жилых комплексов приобрела большую гибкость (р-ны Жолибожские Сады, Прага-3, Служевец — в Варшаве). Обществ. здания в кон. 1940 — нач. 1950-х гг. строились в традициях польск. функционализма («Дом партии», геологич. ин-т в Варшаве, универмаг в Познани). После периода увлечения ист. стилями (пл. Конституции в Варшаве) в кон. 1950-х гг. возникло тяготение к рациональной простоте форм. Обществ. зданиям 1960-х гг. присущи функциональная целесообразность планировки, оригинальность конструктивных решений, гибкое ритмич. сочетание типовых конструктивных звеньев (Дом студенток в Кракове, илл. см. т. 13, табл. XIV, стр. 368—369; магазин «Суперсам» в Варшаве, илл. см. т. 4, табл. XXII, стр. 224—225; гостиница «Меркурий» в Познани, илл. см. табл. II, стр. 321). Уделяется большое внимание реконструкции центров, созданию выразит. объёмно-пространств. композиций (ансамбль башенных и протяжённых зданий на Маршалковской ул. в Варшаве, центр г. Катовице и др.). В гор. стр-ве широко используются монумент. скульптура, мозаики, витражи. Большие успехи достигнуты в стр-ве спортивных сооружений, больниц и школ, пром. зданий (фабрики в Калише, Вышкуве, Лодзи), туристич. центров.

В становлении изобразит. иск-ва нар. П. важную роль сыграли крупнейшие мастера старшего поколения (монументы К. Дуниковского, композиции на историко-революц. темы Ф. Коварского,

Ф. Коварский. «Пролетариатчики». 1948. Собственность ЦК ПОРП.

В. Вейса). В нач. 1950-х гг. к темам социалистич. стр-ва и революц. борьбы обращаются живописцы Ю. Краевский, Х. Краевская, А. Струмилло, А. Кобздей, скульпторы С. Горно-Поплавский, Е. Ярнушкевич. Гуманистич. традиции получают новое развитие в скульпт. портретах (К. Дуниковский, А. Карны, Я. Пушет), станковой графике и плакате, отличающихся гражданственностью образов, многообразием художеств. приёмов (графич. циклы Т. Кулисевича, плакаты Т. Гроновского, Т. Трепковского, Х. Томашевского). Традиции «колоризма» сохраняются в работах живописцев Я. Цибиса, А. Нахт-Самборского, Х. Рудзкой-Цибисовой, Э. Эйбиша, Ю. Студницкого. Изысканно декоративные живописные композиции создают В. Таранчевский, А. Марчиньский и др. Приёмам *фовизма*, кубизма и экспрессионизма продолжают следовать живописцы Т. Бжозовский, Т. Кантор, Й. Стерн, Х. Стажевский. С сер. 1950-х гг. на первый план выступают самодовлеющие пластич. искания. Распространяются *абстрактное искусство*, экспрессионизм (А. Кобздей, Я. Лебенштейн), *сюрреализм* (Е. Тхужевский, Т. Бжозовский), а с кон. 1960-х гг.— *«оп-арт»*, *«поп-арт»* и др. неоавангардистские течения. Наряду с этим возникают и тенденции возврата к реализму. Группы сторонников реалистич. иск-ва создаются в Варшаве, Гданьске и др. городах. Выразительностью фактуры, композиции, цветовых сочетаний выделяются картины на тему индустриализации, пейзажи, портреты, бытовые сцены Е. Кравчика, В. Гарболиньского и др. Черты символич. обобщённости и примитивизма присущи картинам Е. Новосельского и К. Микульского. В монумент. скульптуре кон. 1950—60-х гг. выделяются работы М. Конечного, Е. Бандуры, А. Хаупта, Ф. Душенко и др. Поиски декоративной выразительности материалов характерны для абстрактных пространственных композиций Е. Ярнушкевича, В. Хасиора. Ряд скульпторов обращается к традициям народного иск-ва. Высокий расцвет переживает станковая и иллюстрац. графика, отличающаяся экспрессией и декоративным изяществом образов, многообразием художеств. приёмов и манер (гравюры Х. Хростовской-Пётрович, Е. Панека, М. Малины, иллюстрации и карикатуры З. Ленгрена, Э. Липиньского, М. Хишпаньской-Нейман, О. Семашко, Я. М. Шанцера, А. Унеховского). Композиц. остротой и оригинальной выдумкой, яркой декоративностью выделяется плакат (Ю. Мрощак, В. Свежи, Я. Леница). Уделяется большое внимание развитию нар. художеств. промыслов, художественному конструированию промышленных изделий. В произведениях масте-

Плакат народной Польши. 1. Т. Гроновский. «1-й польский конгресс мира». 1950. 2. Я. Леница. «Мазовше». 1955.

А. Хаупт, Ф. Душенко, Х. Китовский. Памятник героям Вестерплатте в Гданьске. Камень. 1966.

Новый центр г. Катовице. Архитекторы И. Ярецкий, З. Кносала, М. Крул и др. 2-я половина 1960-х гг.

ров декоративно-прикладного искусства поиски современных форм сочетаются с использованием традиций народного иск-ва.

Илл. см. на вклейках — к стр. 193 и табл. V, VI (стр. 320—321).

Лит.: Международная выставка искусства социалистических стран. Москва. 1958—1959. Выставка польских художников..., [Варшава, 1958]; Захватович Я., Польская архитектура, пер. с польск., Варшава, 1967; Тананаева Л. И., Польское изобразительное искусство эпохи Просвещения, М., 1968; её же, Очерки польской графики, М., 1972; Выставка группы польских художников-реалистов, [Москва. Июль 1969. Каталог, б. м., 1969]; Уразова Л. Н., Польский плакат, М., [1969]; Dobrowolski T., Nowoczesne malarstwo polskie, t. 1—3, Wr.— Kr., 1957—64; его же, Sztuka Młodej Polski, Warsz., 1963; Walicki M., Malarstwo polskie. Gotyk. Renesans. Wczesny manieryzm, Warsz., 1961; Czarnocka K., Półtora wieku grafiki polskiej, Warsz., 1962; Historia sztuki polskiej, 2 wyd., t. 1—3, Kr., 1965; Malarstwo Polskie. Manieryzm. Barok. Wstęp M. Walicki i W. Tomkiewicz. Katalog A. Ryszkiewicz, Warsz., 1971; Sztuka polska przedromańska i romańska do schyłku XIII wieku, pod red. M. Walickiego, t. 1—2, Warsz., 1971—72; Starzyński J., Polska droga do samodzielnosci w sztuce, Warsz., 1973.

XV. Музыка

Муз. культура П.— одна из древнейших слав. муз. культур, сходная по характеру с муз. иск-вом других слав. народов. В нар. инструментарии сохранились колотушки, бубны, свистульки (с 11 в.), в сопровождении к-рых исполняются обрядовые нар. песни, часто трихордной структуры, с элементами пентатоники, одноголосные, б. ч. танцевальные, восходящие к языч. ритуальным песням с танцами (с 7 в.). В числе других нар. инструментов: струнные (смычковые и щипковые) — скрипки, мазанки, марины; духовые — лигавки, базуны, тромбиты. Среди нар. танцев (с пением) — ходзоный (предшественник *полонеза*), *краковяк*, *мазурка*, *куявяк*, *оберек*. Танцам аккомпанировали инструм. ансамбли странствующих музыкантов.

В 9—10 вв. вместе с католицизмом в П. проникает *григорианский хорал*. В 11—12 вв. открылись церковные певческие школы; их ученики обогащали церковную музыку народными мелодиями из разных р-нов П. Влияние народной музыки особенно проявлялось в *мистериях* (с 12 в.), исполнявшихся странствующими священнослужителями (на лат. яз.) и потешниками, т. н. франтами (на польск. яз.).

В 12 в. возникли придворные капеллы, в 13 в. появилась т. н. рыцарская песня и внелитургическая песня на религиозные тексты. Первый известный композитор П.— Винценты из Кельце (13 в.), духовные песни которого отразили влияние муз. фольклора на церк. музыку. В 13 в. зарождается вокальная *полифония*, проникшая в 15 в. в светскую вок.-инструм. музыку (творчество Миколая из Радома). Развивается гор. муз. культура, особенно в Кракове. Там с 14 в. существовали гильдии, затем цехи гор. музыкантов, в т. ч. органистов, органных и др. мастеров муз. инструментов, были популярны песни студентов (жаков) ун-та, где с 16 в. преподавалась теория музыки (Себастьян из Фельштына и др.), возникли издательства (выпускали также ноты).

В 16 в. с распространением идей Возрождения и Реформации в польск. музыке усиливаются светские элементы, появляются песни типа *мадригала*, развиваются танц. формы в инструментальной музыке, куда проникают влияния итал. и нидерл. полифонич. школ (благодаря иностр. музыкантам, служившим при королев. дворе). Иск-вом исполнения зап.-европ. католич. музыки славились польск. капеллы, в т. ч. капелла рорантистов (с 1543; рораты — заутреня во время рождественского поста). Произв. духовной музыки различных жанров писали Вацлав из Шамотул, Марцин из Львова (М. Леополита), Миколай из Кракова, к-рый был также одним из первых известных авторов польск. танцев и обработок для фп. соч. иностр. композиторов. Музыканты же, связанные с протестантизмом, культивировали нац. элементы, издавали песни с польск. текстами, основанные на нар. бытовой, танц. музыке. Церк. жанры (сб. «Мелодии польского псалтыря» М. Гомулки, 1580) свидетельствуют о формировании музыки гомофонно-гармонич. склада (см. *Гомофония*). В 16—17 вв. выдвигаются композиторы Като Диомед, В. Длугорай (также виртуозы-лютнисты), Я. Поляк и др., сочетавшие развитие нац. элементов с использованием распространённых в Зап. Европе жанров танц. и инструм. музыки. Их произв., изданные в польск. и иностр. табулатурах, стали известны и в др. европ. странах, так же как струнные инструменты работы польск. мастеров (семья Гробличей, Б. Данкварт). При королев. дворе в Варшаве ставились оперные спектакли (в т. ч. итал. труппой с 1628). В сер. 17 в. в связи с общим экономическим упадком П. оперная труппа была распущена, королевский двор вместе с капеллой переведён в Дрезден. Небольшие оперные труппы из крепостных и инструм. капеллы существовали при дворах магнатов и епископов. Среди композиторов 1-й пол. 17 в.— М. Зеленьский, М. Мельчевский, А. Яжембский и Б. Пенкель. Стиль *барокко* в музыке П. (рубеж 17—18 вв.) развивали С. С. Шажиньский (трио-соната) и Г. Г. Горчицкий (хоровые церк. соч., в т. ч. концерты).

В 1748 в Варшаве открылся спец. театр. зал «Операльня», куда допускались (бесплатно) шляхта и горожане. В 18 в. в период роста нац.-освободит. движения имели распространение патриотич. и повстанческие песни, в т. ч. «Вперёд, живее», получившая популярность среди участников восстания Т. Костюшко в 1794, революц. песня польск. легионеров в Италии «Мазурка Домбровского» («Ещё Польша не погибла», 1797), ставшая позднее гимном П. и ПНР. Близка к этим песням по духу и *«Варшавянка»* К. Курпиньского (1831).

В 1765 в Варшаве осн. *польский «Театр Народовы»*, в к-ром ставились нац. оперы: первая — «Осчастливленная нищета» М. Каменьского (1778), затем — опера-водевиль «Мнимое чудо, или Краковцы и горцы» Я. Стефани (либретто В. Богуславского; 1794) и др. Во 2-й пол. 18 в. открылись оперные театры в Кракове и Львове.

В сер. 18 в. в первых польск. симфониях (Я. Щуровского, А. Мильвида, Я. Ваньского, В. Данковского и др.), имевших черты общности с произв. мангеймской школы и ранней *венской классической школы*, намечается нац. симф. стиль. В кон. 18 в. создаются камерно-инструм. концерты (Ф. Яневич, Я. Клечиньский). На рубеже 18—19 вв. развивается фп. музыка, гл. обр. танц. пьесы, в т. ч. полонезы (М. К. Огиньский и др.), мазурки, вальсы; в нач. 19 в.— также этюды, ноктюрны (пианистка и композитор М. Шимановская). В этот период важный вклад в развитие польск. музыки внесли муз.-обществ. деятели и композиторы, авторы историч. опер Ю. Эльснер, основатель (1821) и руководитель Ин-та музыки и декламации, учитель Ф. Шопена, и К. Курпиньский, дирижёр и (позднее) руководитель оперного театра в Варшаве («Театр Вельки», открыт в 1833). Активизация муз.-концертной и театральной жизни, развитие различных жанров польск. музыки и форм публичного и домашнего музицирования подготовили почву для появления великого композитора и пианиста Ф. Шопена, творчество к-рого принесло польск. композиторской школе мировое признание. Шопен расширил выразит.-технич. возможности фп. игры, опоэтизировал и значительно драматизировал нац. бытовые танц. формы, наполнив их глубоким содержанием, дал новаторскую трактовку скерцо, прелюдии и этюда как самостоят. художественно завершённых произв., создал жанр фп. баллады, обновил гармонич. язык. Опираясь на нар. основу, он сочетал классич. стройность формы с лирич. непосредственностью, мелодич. богатством и неисчерпаемой творч. фантазией. Творчество Шопена оказало большое влияние на муз. культуру др. стран, в т. ч. России. В произв. рус. композиторов встречаются польск. мотивы — польск. акты в «Иване Сусанине» М. И. Глинки и «Борисе Годунове» М. П. Мусоргского, опера «Пан-

воевода» Н. А. Римского-Корсакова (посв. Шопену), полонез и мазурка в «Евгении Онегине» и др. соч. П. И. Чайковского, инструм. пьесы Глинки, А. А. Алябьева, А. Н. Верстовского, А. К. Глазунова, А. К. Лядова, А. Н. Скрябина и др. Позднее наблюдалось влияние русской музыкальной классики на музыку П., напр. Чайковского — на творчество М. Карловича, А. Н. Скрябина — на К. Шимановского.

Традиции Шопена развивал его младший современник С. Монюшко, создатель польск. классич. нац. оперы [«Галька», «Страшный двор» («Зачарованный замок») и др.]. Большую роль в оживлении концертной жизни П. во 2-й пол. 19 в. играли композиторы и исполнители-виртуозы: скрипач К. Липиньский, братья Венявские (Юзеф — пианист; Генрик — скрипач) и Контские (Антон — пианист; Аполлинарий — скрипач, основатель Варшавского муз. ин-та, его руководитель в 1861—79) и др. В кон. 19— нач. 20 вв. традиции Монюшко продолжали в своих операх В. Желеньский и З. Носковский, пианист И. Я. Падеревский (два последних — авторы и симф. произв.), в вокальной лирике — Э. Панкевич, Я. Галль, С. Невядомский и др. Композиторы-пианисты Ю. Зарембский, А. Рутковский, а также Э. Панкевич развивали нац. традиции. Усилению интереса к нац. фольклору способствовал основоположник польск. муз. этнографии О. Кольберг, создавший монументальный многотомный труд «Народ, его обычаи, образ жизни, язык...» (выходил в 1865—90).

В нач. 20 в. значительно активизируется муз. жизнь П.: в Варшаве возникают нац. филармония (1901) и Издательское т-во молодых польск. композиторов, способствовавшие развитию симф. музыки, гл. обр. жанра симф. поэмы, отразившей влияния неоромантич. симф. поэм Ф. Листа, Р. Штрауса, а также П. И. Чайковского и особенно А. Н. Скрябина. Молодые польск. композиторы (К. Шимановский, Л. Ружицкий, Г. Фительберг, А. Шелюто, а также более зрелый композитор, но близкий им по творч. устремлениям и присоединившийся позднее М. Карлович), впоследствии именовавшиеся «*Молодой Польшей*» в музыке (по аналогии с лит.-поэтич. группой), в своём творчестве стремились искать новые пути развития польск. муз. культуры — на основе сочетания нар.-нац. черт с достижениями мирового муз. искусства. В кон. 19 — нач. 20 вв. в исполнительском иск-ве выделяются дирижёры Э. Млынарский, Г. Фительберг и др.; пианисты И. Я. Падеревский, И. (Ю.) Гофман и более известные как педагоги Т. Лешетицкий, А. Михаловский (создал традицию исполнения Шопена), Ю. Турчиньский; клавесинистка В. Ландовская; скрипачи С. Барцевич, Б. Губерман, П. Коханьский, И. Лотто; певцы А. Бандровский, Я. и Э. Решке, А. Дидур, И. Дыгас, певицы М. Сембрих-Коханьская, Я. Королевич-Вайдова, Х. Рушковская-Збоиньская, С. Шимановская-Корвин.

После обретения П. независимости (1918) творч. атмосфера муз. жизни определялась разнородностью часто противоречивых тенденций, развивавшихся в результате знакомства с новой музыкой композиторов др. стран, усиленными поисками собств. путей в творчестве. Для муз. культуры П. 1920—30-х гг. характерна острая борьба молодых композиторов, группировавшихся вокруг Шимановского и «Ассоциации молодых польских музыкантов» (возникла в 1926 в Париже; возглавлялась П. Перковским, среди входивших в неё — К. Сикорский, Я. Маклякевич, Т. Шелиговский, Б. Войтович, С. Вехович), с композиторами старшего поколения (П. Рытель, Э. Моравский, Э. Млынарский), отстаивавшими строгое следование традициям и нац. замкнутость польск. иск-ва. Более нейтральную позицию занимали Б. Шабельский и Ю. Кофлер (впервые в музыке П. использовал приёмы додекафонии). С 1930-х гг. выдвигаются исполнители: пианисты Х. Штомпка, С. Шпинальский, З. Джевецкий; скрипачи И. Дубиская, Э. Уминьская; певец Я. Кепура, певицы М. Полиньская-Левицкая, Е. Бандровска-Турска, А. Сари и др. В ун-тах работали музыковеды А. Хыбиньский, З. Яхимецкий, Л. Каменьский и др. Расширилась сеть муз. об-в, оркестров, периодической печати; увеличилось количество высших и средних муз. уч. заведений, консерваторий (в Катовице, Познани и др.); продолжала работу консерватория в Варшаве (новое назв.— Высшая муз. школа им. Шопена, 1946) и др. Начали проводиться междунар. конкурсы (1 раз в 5 лет) в Варшаве — пианистов им. Шопена (с 1927) и скрипачей им. Венявского (с 1935, с 1952 — в Познани, где с 1956 проводятся также конкурсы композиторов, с 1957 — скрипичных мастеров). В 1939 по инициативе польск. секции Междунар. об-ва совр. музыки в Варшаве был впервые проведён Междунар. фестиваль совр. музыки, на к-ром исполнялись также соч. молодых польск. композиторов.

Во время 2-й мировой войны 1939—45 были уничтожены б-ки, архивы, рукописные фонды и пр. Однако муз. жизнь полностью не прекратилась — организовывались нелегальные концерты нац. музыки и поэзии в артистич. кафе и частных домах (гл. обр. в Варшаве). Создавались повстанческие песни (в 1947 изданы в серии «Песни подпольной борьбы»; в числе авторов — В. Лютославский», песни которого изданы в СССР в 1974).

По окончании войны в ПНР сразу же началось строительство социалистич. культуры: возобновили деятельность муз. театры, возникли театр. коллективы художеств. самодеятельности, проф. и любительские об-ва, муз. изд-во (в Кракове), филармонии. В 1945 в Кракове был проведён 1-й Всепольский съезд композиторов, в результате к-рого на основе существовавших с сер. 20-х гг. муз. объединений (секций и товариществ) в том же году был организован Союз польских композиторов. В Варшаве состоялся 17-й фестиваль Междунар. об-ва совр. музыки (1945).

В ПНР 21 симф. оркестр, 10 оперных театров, в т. ч. передвижные, 9 театров оперетты, 7 высших муз. школ (в Варшаве, Кракове, Познани, Лодзи, Вроцлаве, Гданьске, Катовице), ок. 120 средних и нач. муз. школ (на 1974). Возрождение П. на новой, социалистич. основе вызвало подъём и демократизацию иск-ва. Большинство композиторов в кон. 1940 — нач. 1950-х гг. обратилось к массовым вокальным и инструм.-хоровым жанрам (с использованием фольклора), доступным широкому слушателю (песни А. Градштейна, Т. Сыгетыньского, кантаты С. Веховича, Т. Шелиговского, в к-рых ощутимо влияние сов. массовой песни и кантатно-ораториальной музыки; оркестровые и вокально-симф. соч. Лютославского, Г. Бацевич, Т. Бэрда, К. Сикорского). В них преобладали темы мира, труда, патриотич. подвига.

В сер. 1950-х гг. появились произведения, вызванные воспоминаниями о фашизме и войне и выражавшие протест против них. Обращение к образам зла, насилия, призыв к борьбе с ними привели к коренному изменению муз.-эстетич. критериев. Отсюда напряжённые поиски новых выразительных средств, приводящие часто к усложнённости муз. языка, при стремлении к совершенствованию композиторской техники; возникает интерес к различным течениям *авангардизма*, увлечение сонористикой, алеаторикой, *серийной музыкой*, *додекафонией* («Плач по жертвам Хиросимы» К. Пендерецкого, опера «Завтра» Бэрда, «Траурная музыка», «Три поэмы Анри Мишо», «Венецианские игры», «Книга для оркестра», «Прелюдии и фуга» и др. сочинения Лютославского). Среди других современных композиторов: Х. Гурецкий, К. Сероцкий, Б. Шеффер, В. Киллар, В. Котоньский, В. Шалонек, А. Блёх, К. Мейер, З. Рудзиньский. Творчество ведущих композиторов П. получило широкое признание, мн. произв. удостоены междунар. премий, в т. ч. пр. ЮНЕСКО. С 1956 проводится ежегодно Междунар. фестиваль совр. музыки «Варшавская осень», в к-ром участвуют и сов. композиторы. Большое значение приобрели фестиваль старинной музыки Вост. Европы (Musica Antique Europae orientalis) в Быдгоще (с 1966, каждые 3 года), фестиваль ораториально-кантатной музыки «Вратиславские певцы» («Wratislavia Cantans») во Вроцлаве, Междунар. фестиваль эстрадной песни в Сопоте, фестивали сов. песни в Зелёна-Гуре и польск. песни в Ополе и др. Среди совр. исполнителей: дирижёры В. Ровицкий, Х. Чиж, Я. Кренц, С. Вислоцкий, К. Корд, Б. Водичко, А. Марковский и др.; пианисты Г. Черны-Стефаньска, Б. Хессе-Буковская, А. Харасевич, Р. Смендзянка, П. Палечны и др.; скрипачи В. Вилкомирская, Т. Вроньский, К. А. Кулька, П. Яновский; певцы Б. Папроцкий, А. Хьольский, Б. Ладыш, В. Охман, певицы К. Щепаньская, М. Фолтын, С. Войтович, Г. Лукомская, К. Шостек-Радкова. Имеются различные объединения артистов и музыкантов всех специальностей. Варшав. муз. об-во (существует с 1870) ведёт работу по муз.-эстетич. воспитанию уч-ся и широких масс. Польск. муз. изд-во публикует старинные и совр. муз. произведения, труды польских музыковедов и иностранных авторов. В П. имеется неск. муз. журналов, в т. ч. «Ruch muzyczny» (двухнедельный, с 1960) и «Muzyka» (квартальный, с 1956). Популярны ансамбли нар. песни и танца «Мазовше» и «Шлёнск», а также проф. исполнители старинной музыки — вокально-инструментальные ансамбли и камерные хоры, в т. ч. «Познанские соловьи».

Лит.: Бэлза И., История польской музыкальной культуры, т. 1—3, М., 1954; Избранные статьи польских музыковедов, сб. 2, М., 1959; Jachimecki Z., Muzyka polska w rozwoju historycznym od czasów najdawniejszych do doby obecnej, t. 1—2, Kr., 1948—51; Strumiłło T., Szkice z polskiego życia muzycznego XIX w., Kr., 1954; Mi-

chałowski K., Bibliografia polskiego piśmiennictwa muzycznego, Kr., 1955; Suplement za lata 1955—1963, Kr., 1964; Z dziejów polskiej kultury muzycznej, red. S. Łobaczewska i in., t. 1—2, Kr., 1958—66; Polska współczesna kultura muzyczna. 1944—1946, red. E. Dzięblowska, Kr., 1968; Chomiński J., Muzyka Polski Ludowej, Warsz., 1974; Erhardt L., Muzyka w Polsce, Warsz., 1974. См. также библиографию к ст. *Шопен*.

XVI. Балет

Первые балетные представления показывались в П. ещё в 17 в. Балетные труппы складывались в 18 в. при дворах магнатов. Одна из них — Т-во танцовщиков его королевского величества — формируется в период 1785—94 в первую проф. труппу П. В 1801 в Варшаве открылась балетная школа, которой руководил франц. педагог Ф. Ле Ду (в 1818 реорганизована в школу при «Театре Народовы»). Выпускники этой школы вошли в состав балетной труппы «Театра Народовы» (Л. Польковская, Ю. Межиньская, Л. Полихновская, Е. Валиньский и др.). В 1823 франц. балетм. Л. Терри и Межиньская пост. здесь балет «Свадьба в Ойцуве» на музыку К. Курпиньского и Ю. Дамсе, основанный на польск. нар. танцах и обрядах. В 1826—43 труппой руководил франц. балетм. М. Пион. В 1833 в Варшаве в «Театре Вельки» была создана балетная труппа. В 1843—1867 (с перерывами) здесь работал балетм. Р. Турчинович (поставил «Жизель» А. Адана, 1848, «Эсмеральду» Ч. Пуньи, 1851, и др.). С 70-х гг. 19 в. и до 1918 польск. балетный театр переживал кризис из-за отсутствия постоянного руководства и эмиграции артистов балета. Здесь работали иностр. балетмейстеры и танцовщики: Э. Чекетти, М. М. Фокин и др. После получения П. независимости (1918) начинается возрождение нац. балета. Балетм. П. Зайлих, Ф. Парнель, Я. Циклиньский ставят балеты польск. композиторов К. Шимановского («Харнази»), К. Носковского, Л. Ружицкого. При оперных театрах Львова, Познани создаются балетные труппы. В 1937 организована самостоят. труппа Балет польский (рук. Б. Нижинская и Л. Вуйциковский, солисты — О. Славская, О. Глинкувна, З. Килиньский и др.). После 2-й мировой войны в 1945—52 в ПНР открываются театры (и при них балетные труппы и школы) в Варшаве, Бытоме, Познани, Вроцлаве, в 1952—64 в Гданьске, Лодзи, Быдгоще, Кракове. В их репертуаре балеты классич. наследия («Лебединое озеро» П. И. Чайковского, «Жизель»; «Петрушка» И. Ф. Стравинского и др.), совр. зарубежных («Чудесный мандарин» Б. Бартока и др.), а также современных польских композиторов (Г. Бацевич, А. Блёха, Т. Берда). Среди известных артистов балета и балетмейстеров: Я. Яжинувна-Собчак, Л. Вуйциковский, Б. Битнерувна, В. Груца и др. В 1973 в Познани создан Польск. театр танца (Познанский балет), к-рым руководит балетмейстер К. Джевецкий (в своей практике ориентируется на танец «модерн»). В П. имеется (1974) 9 балетных трупп, 4 хореографических училища. Материалы по вопросам балетного искусства публикуются в журн. «Ruch muzyczny» (с 1960) и «Taniec». Среди ведущих балетоведов: И. Турская, Т. Высоцкая, Я. Пуделек.

Лит.: Turska Y., Krótki zarys historii tańca i baletu, Kr., 1962; Pudełek J., Warszawski balet romantyczny, Kr., 1968; Wysocka T., Dzieje baletu, Warsz., 1970.

XVII. Драматический театр

Ранние формы театральных зрелищ в П.— литургич. представления (сохранились отдельные сценарии 2-й пол. 13 в.). С развитием мистериального театра в 15 в. в религ. сюжеты стали проникать светские, сатирич. нар. мотивы (напр., «История о славном воскресении господнем» Миколая из Вильковецка, между 1570—80). С кон. 16 в. получили распространение школьные театры, создававшиеся в дидактич. целях монашескими орденами. Однако и в их назидательно-схоластич. спектакли проникали реалистич. мотивы. В эпоху Возрождения возник придворный театр, упрочивший связи П. с театр. культурой др. стран. В 1633 в королев. замке в Варшаве было открыто первое постоянное театр. помещение с лучшей театр. техникой того времени. При короле Станиславе Августе Понятовском, любителе театра и просвещённом меценате, были построены в Варшаве (парк Лазенки) театр «В апельсиновой оранжерее» (1788) и открытый амфитеатр «На острове» (1790). Во 2-й пол. 18 в. крупные магнаты, подражая королев. двору, создавали в своих поместьях театры, развитие к-рых, проходившее под влиянием просветительских идей, способствовало формированию нац. театра П. В Варшаве 19 нояб. 1765 начал работать *польский «Театр Народовы»* — первый публичный театр П., ставивший пьесы польск. драматургов и иностр. авторов. В конце 18 в. борьбу за передовое нац. театральное иск-во возглавил В. Богуславский — режиссёр, актёр, драматург, теоретик и педагог, на протяжении мн. лет руководивший «Театром Народовы»; его деятельность способствовала организации и упрочению театров в Кракове, Вильнюсе, Познани и др. городах. Постановка им на сцене «Театра Народовы» на собств. либретто оперы-водевиля «Мнимое чудо, или Краковцы и горцы» (муз. Я. Стефани, 1794) была выражением передовых идей нац. освобождения. Богуславский воспитал плеяду актёров, выступавших на сцене «Театра Народовы»: К. Б. Свежавский, К. Овсиньский, М. Шиманьский, Т. и А. Трусколаские, Ю. Ледуховская, Л. Дмушевский, А. Жулковский-отец и др.

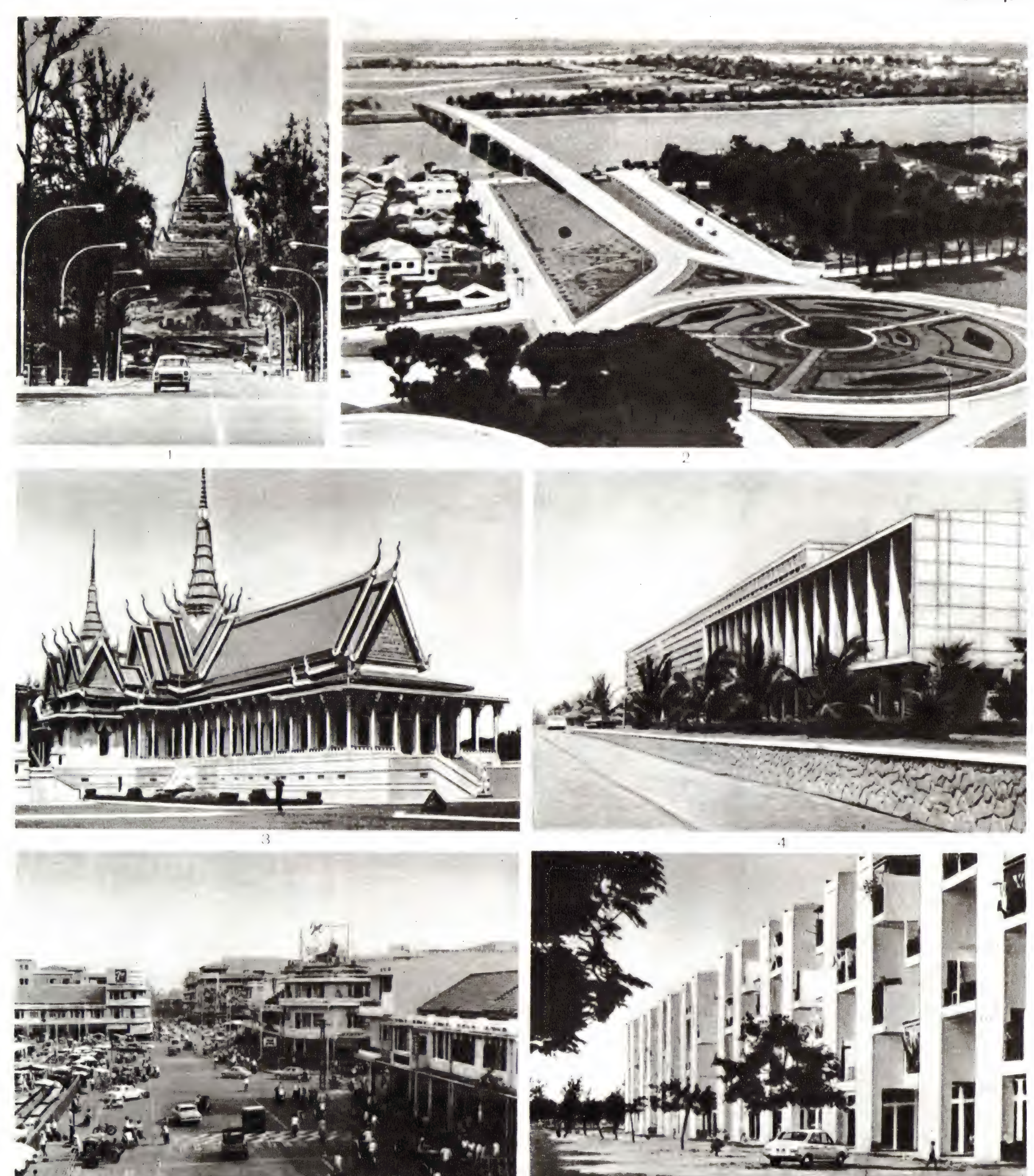
1810—40-е гг. характеризуются разрывом между театральной практикой (репертуаром) и лит. драмой, достигшей своего расцвета в произв. выдающихся польск. романтиков (А. Мицкевича, Ю. Словацкого, З. Красиньского и др.), но не нашедшей сценич. воплощения в то время. Значит. завоеванием театрального иск-ва стала постановка пьес Ю. Коженёвского, А. Фредро, отмеченных демократич. настроенностью, и европ. классики. В 1829 открылся театр «Розмаитости» (как филиал «Театра Народовы», к-рый слился с ним в 1836). Первый его руководитель — Б. Кудлич, воспитавший мн. известных актёров, среди к-рых Я. Круликовский, А. Жулковский-сын, Л. Гальперт, Ю. Рыхтер.

С кон. 60-х гг. 19 в. ведущим в стране становится Краковский театр, руководимый С. Козьмяном. Здесь сформировалась т. н. краковская школа — школа передового реалистич. сценич. мастерства, чуждого внешней декламационности, основанного на проникновении в психологию персонажа, на сдержанности внешних средств выражения. Её принципы нашли воплощение в творчестве А. Гофман, Ф. Бенды, В. Рапацкого, Б. Ладновского, Р. Желязовского, Л. Сольского. С краковской школой было связано творчество крупнейшей польск. актрисы Х. Моджеевской. Опыт режиссуры краковской школы был развит в творчестве Т. Павликовского и Ю. Котарбиньского. Традиции сценич. реализма продолжали мн. виднейшие мастера кон. 19 — нач. 20 вв., в т. ч. К. Каминьский, М. Френкель, М. Пшибылко-Потоцкая, В. Семашко, А. Зельверович, К. Адвентович, Ю. Венгжин, Б. и Е. Лещиньские, С. Высоцкая.

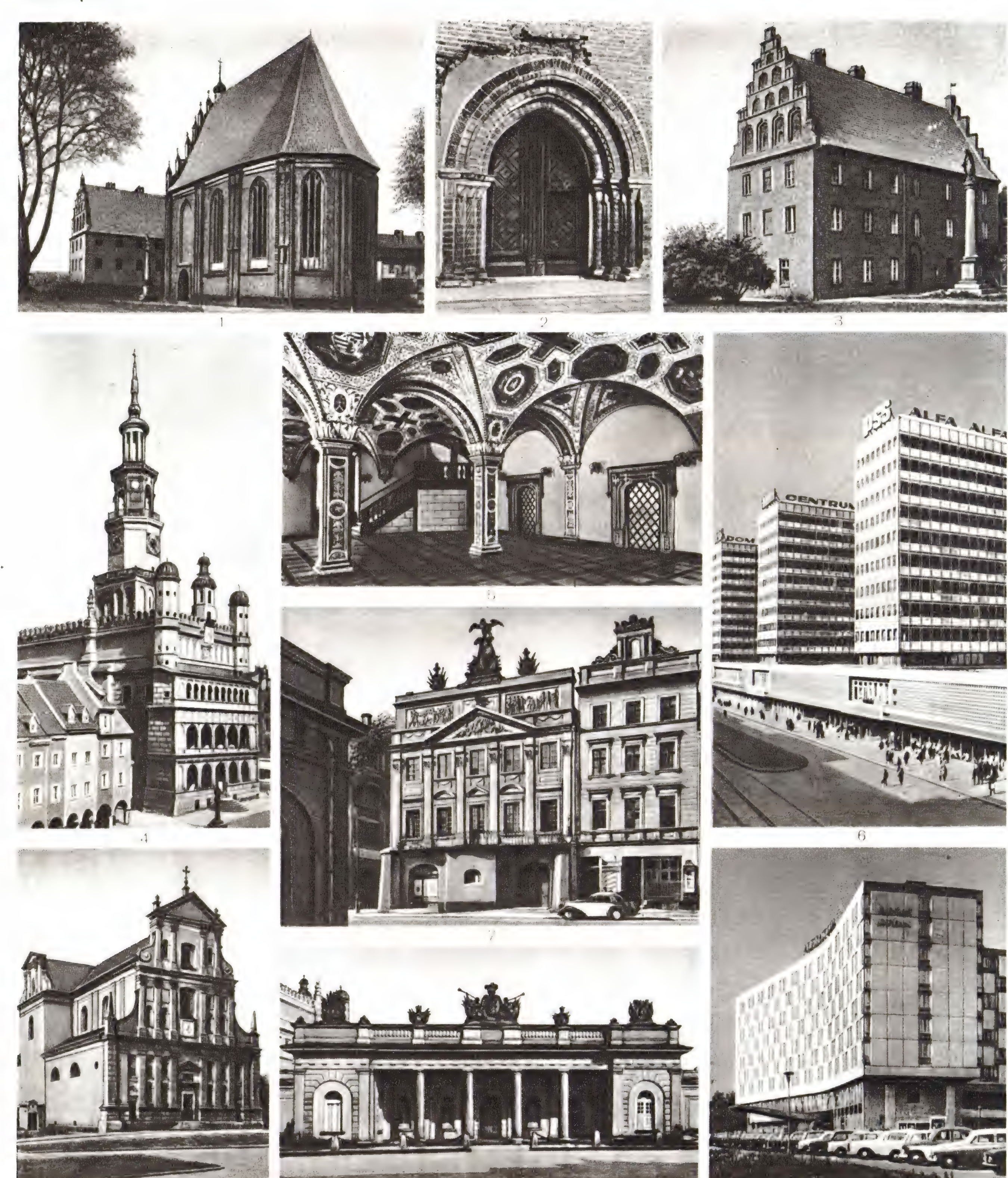
В 1913 в Варшаве открылся *«Театр Польски»*, к-рый стремился противостоять проникновению в сценич. иск-во буржуазно-коммерч. влияния. Созданный по инициативе А. Шифмана, театр утверждал высокое качество репертуара, принцип подчинения всех компонентов действия единому замыслу, новаторство режиссёрских и декорац. решений. С его деятельностью в той или иной степени были связаны виднейшие мастера сцены, осуществлявшие в 20—30-е гг. (опираясь на принципы К. С. Станиславского) прогрессивные творческие начинания и продолжавшие их затем после создания народной П. Среди них: актёры и режиссёры Ю. Остэрва, С. Ярач, С. Высоцкая, а также Л. Шиллер, проводивший в своём творчестве концепцию «огромного театра» — театра монументального, поэтического и высокогражданственного, выражавшего идеи А. Мицкевича и С. Выспяньского.

После освобождения П. от фаш. оккупации (1944) начался процесс активного строительства нового нар. театра. В июне 1946 состоялась первая сессия Театр. совета, наметившая осн. направление работы театров как средства духовного воспитания широких масс. Были восстановлены и заново организованы театры в Варшаве, Кракове, Вроцлаве, Познани, Катовице, Гданьске, Лодзи, Ополе, Торуни и др. В 1949 завершилась национализация театров. Важной вехой, отметившей первые успехи театра, возрождённого после войны и оккупации, явился фестиваль пьес У. Шекспира (1947), в числе лучших спектаклей к-рого были работы виднейших режиссёров старшего поколения (Л. Шиллера, В. Хожицы, И. Галля). В 1949 был проведён фестиваль рус. классич. и сов. драмы, имевший важное значение в утверждении принципов социалистич. эстетики. В 1951 во Вроцлаве был организован фестиваль совр. польск. пьесы, проводимый затем ежегодно (регулярно с 1960). Догматич. тенденции, выразившиеся в произв. нек-рых польск. драматургов и театров (кон. 40 — нач. 50-х гг.) в суженном представлении о путях развития социалистич. иск-ва, позднее преодолевались прежде всего в пьесах Л. Кручковского, а также Е. Лютовского, Е. Брошкевича, Т. Ружевича, С. Гроховяка, в нач. 70-х гг.— Э. Брылля и др. Получили широкое и разностороннее воплощение произв. А. Мицкевича, Ю. Словацкого, З. Красиньского, С. Выспяньского.

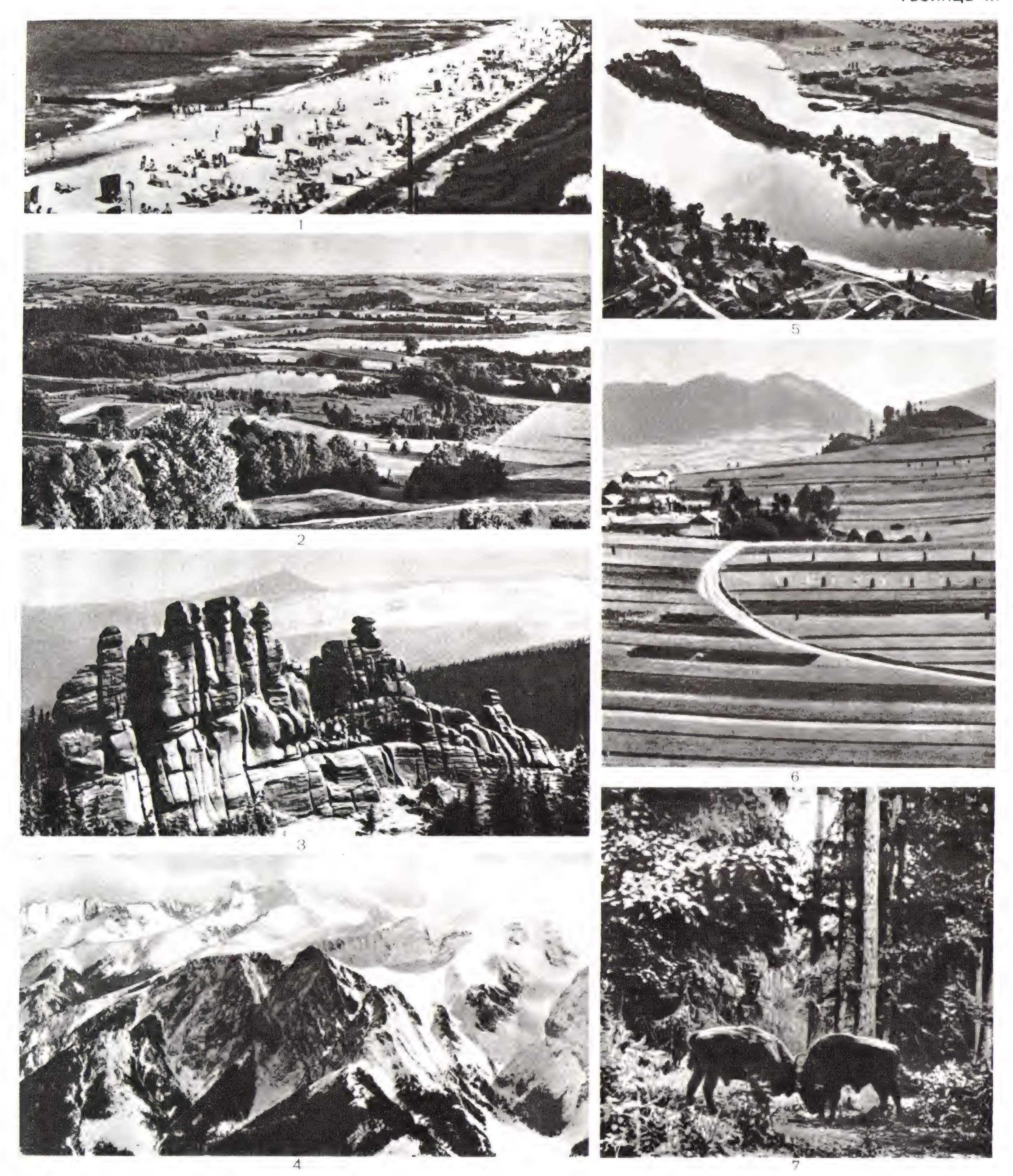
Наряду с представителями старшего поколения — Л. Сольский, А. Зельверович, К. Адвентович, М. Цвиклиньская, Я. Кречмар, Э. Барщевская, И. Эйхлерувна, В. Брыдзиньский, Я. Курнакович, Ю. Венгжин, Е. Лещиньский, Я. Вощеро-



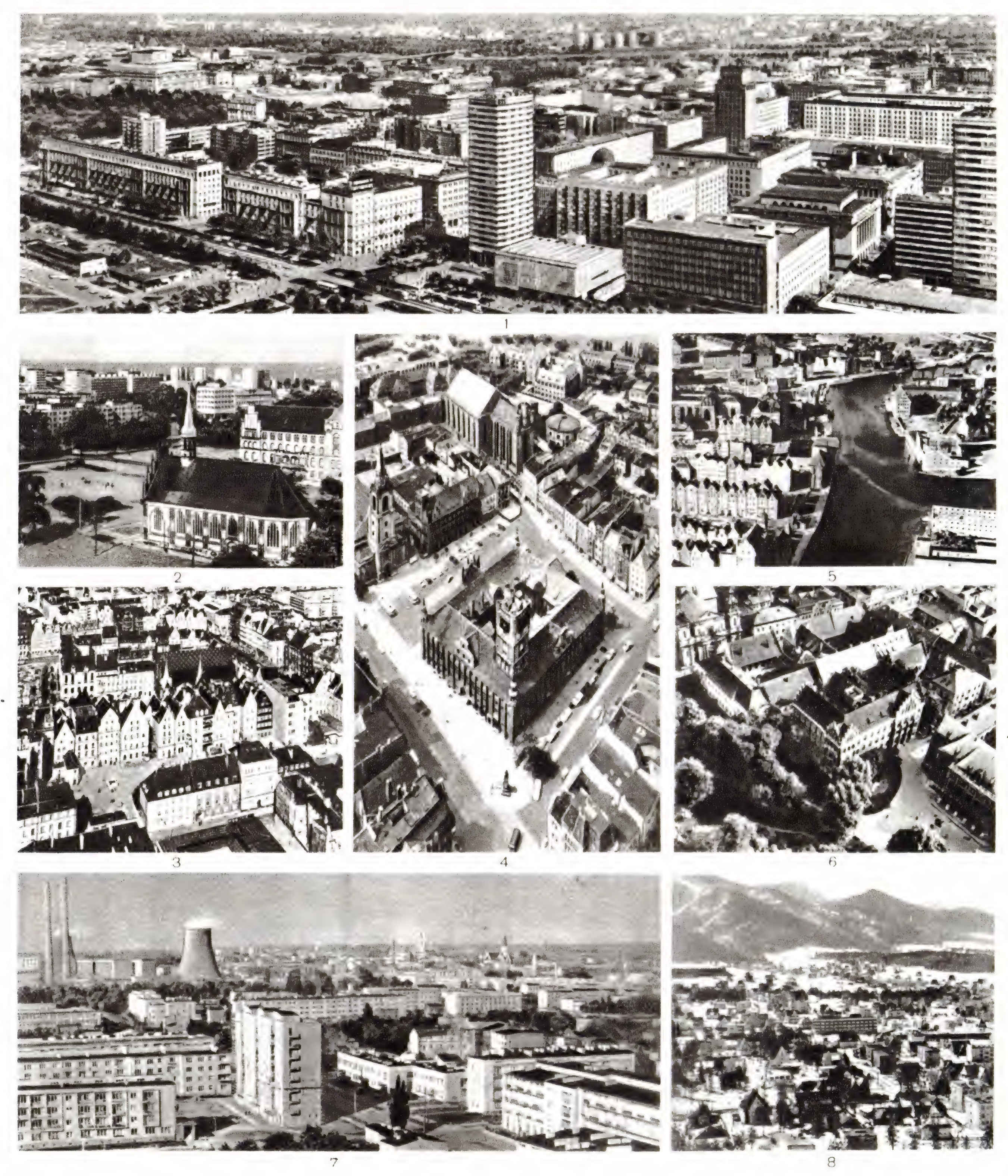
К ст. **Пномпень.** **1.** Ват Пном. Ступа. 15 в. **2.** Мост через р. Тонлесап. **3.** Тронный зал Королевского дворца. 2-я пол. 19 — нач. 20 вв. **4.** Главный корпус Высшего технического института. 1962—64. Архитекторы С. Н. Михайлов, А. В. Мочалов, В. П. Наумов. **5.** Улица Сангкак. **6.** Современный жилой дом.



К ст. Познань. 1. Костёл Девы Марии. 1431—48. **2.** Доминиканский костёл. Западный портал (сер. 13 в.). **3.** «Псалтерия». 1512. **4.** Ратуша. 1550—60. Архитектор Дж. Б. Куадро. **5.** Ратуша. Зал Совета. 1555—60. **6.** Застройка улицы имени Красной Армии. Нач. 1960-х гг. Архитекторы Е. Лищневич, Г. Грохульский и др. **7.** Дворец Дзялыньских. 1773—1815. **8.** Кармелитский костёл св. Юзефа. 2-я пол. 17 в. **9.** Гауптвахта. 1787. **10.** Гостиница «Меркурий». 1964. Архитекторы Я. Чесьлиньский, Я. Венцлавский и Г. Грохульский.



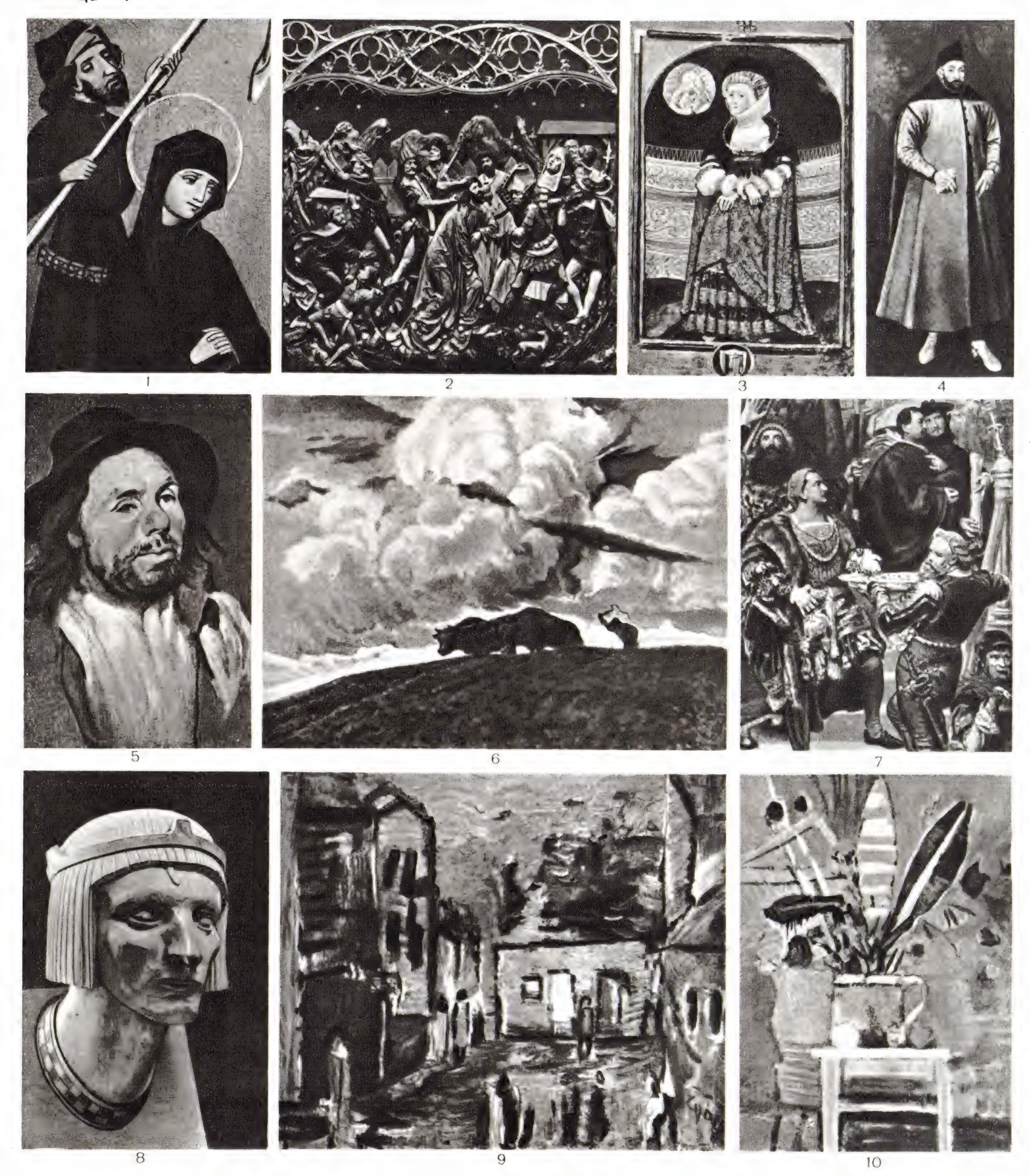
К ст. Польша. 1. Побережье Балтийского моря. **2.** Озёрно-лесной ландшафт в окрестностях г. Сувалки на северо-востоке страны. **3.** Формы выветривания в горах Крконоше. **4.** Гребневая зона Татр. **5.** Озеро Гопло. **6.** Межгорная котловина Подгале на юге Польши. **7.** В Беловежской пуще.



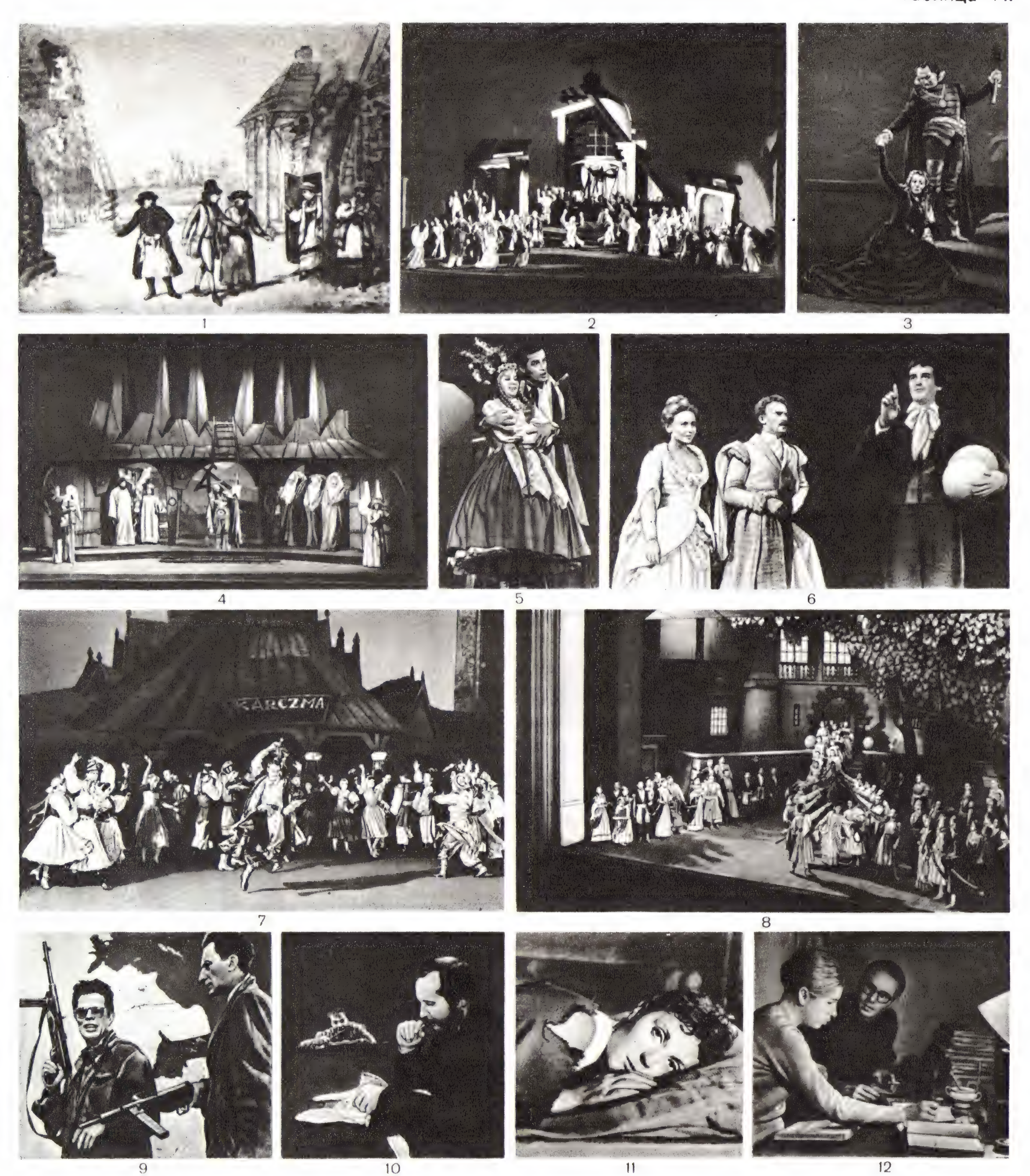
К ст. Польша. 1. Общий вид центра Варшавы. **2.** Щецин. Центр города. **3.** Вроцлав. **4.** Торунь. **5.** Гданьск. Один из рукавов дельты Вислы. **6.** Ансамбль зданий Ягелланского университета в Кракове. **7.** Лодзь. **8.** Горный курорт Закопане.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

К ст. Польша. 1. Костел св. Якуба в Горуни. Нач. 14—15 вв. **2.** «Суконнице» в Кракове. 13—14 вв. (Аттик и лестница — 1555 — 59, арх. Дж. М. Падовано; наземная галерея фасада пристроена в 1875—79). **3.** Костёл в Туме. Ок. 1141—61. **4.** Костёл Троицы в Радзыне-Подляски. Западный фасад (1641). **5.** Дворец «Под бляхой» в Варшаве. 17—18 вв. **6.** А. Корацци. Дворец Сташица в Варшаве. 1820—23. **7.** К. Мерошевский. Костёл бернардинцев на Страдоме в Кракове. 1670—80. **8.** М. Лейкам. Универсальный магазин в Познани. 1952. **9.** К. Фрыч. Кондитерская Михалика в Кракове. 1911. **10.** В. Брызек и др. Дом студенток в Кракове. 1964. Бар. **11.** С. Ющик. Высшая сельскохозяйственная школа в Кракове. 1963.

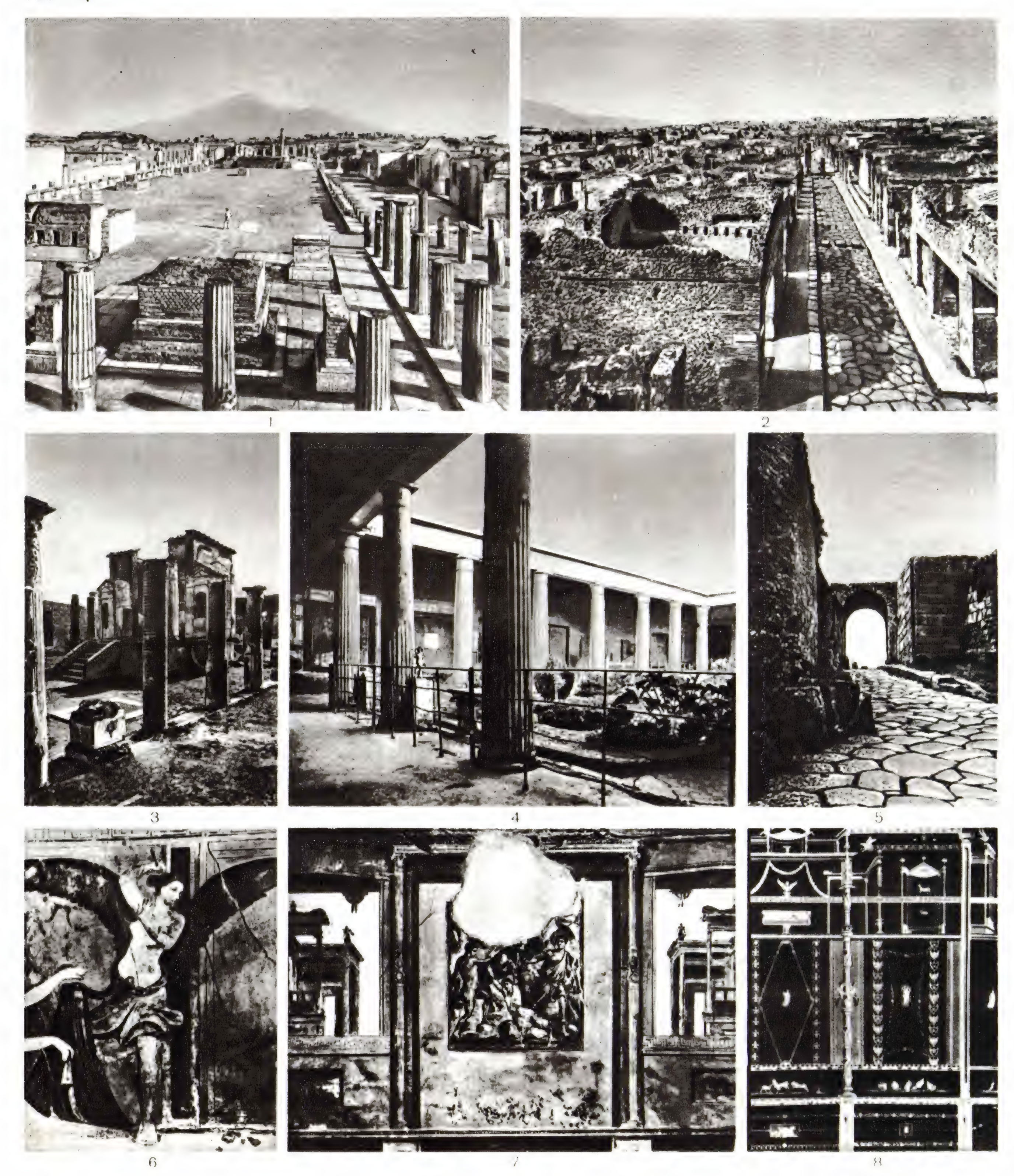


К ст. Польша. 1. «Распятие из Коженной». 2-я четверть 15 в. Фрагмент. **2.** Вит Стош. «Взятие Христа под стражу». Фрагмент алтаря костёла Девы Марии в Кракове (дерево, 1477—89). **3.** Станислав Самостшельник. Портрет Анны Шидловецкой. Миниатюра генеалогической книги семьи Шидловецких. До 1530. Библиотека в Курнике. **4.** М. Кобер. Портрет Стефана Батория. 1583. Монастырь миссионеров. Краков. **5.** П. Михаловский. «Крестьянин в шляпе». Ок. 1846. **6.** Ф. Рушиц. «Земля». 1898. **7.** Я. Матейко. «Прусская дань». 1882. Фрагмент. **8.** К. Дуниковский. «Оруженосец». Из цикла «Вавельские головы» (дерево, 1925—29). «Посольский» зал королевского замка на Вавеле. Краков. **9.** Я. Цибис. «Старый Сонч». 1959—60. Национальный музей. Познань. **10.** А. Нахт-Самборский. «Натюрморт». Ок. 1960. (1, 7 — Национальный музей, Краков; 5, 6 — Национальный музей, Варшава.)



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

К ст. Польша. 1—6. Сцены из спектаклей: **1.** «Мнимое чудо, или Краковцы и горцы» В. Богуславского. «Театр Народовы». Варшава. 1794. С акварели А. Лормана. **2.** «Дзяды» А. Мицкевича. «Театр Польски». Варшава. 1934. **3.** «Мария Стюарт» Ю. Словацкого. «Театр Польски». Варшава. 1958. **4.** «История о славном воскресении господнем». «Театр Народовы». Варшава. 1962. **5.** «Свадьба» С. Выспяньского. «Театр Повшехны». Варшава. 1963. **6.** «Беневский» Ю. Словацкого. «Театр Народовы». Варшава. 1974. **7.** Сцена из балета «Пан Твардовский» Л. Ружицкого. «Театр Вельки». Варшава. 1957. **8.** Сцена из оперы «Галька» С. Монюшко. Познанский театр оперы и балета. **9—12.** Кадры из фильмов: **9.** «Пепел и алмаз». Реж. А. Вайда. 1958. **10.** «Мать Иоанна от ангелов». Реж. Е. Кавалерович. 1961. **11.** «Пассажирка». Реж. А. Мунк. 1963. **12.** «Структура кристалла» (в советском прокате — «Размышление»). Реж. К. Занусси. 1969.



К ст. Помпеи. 1. Форум. 2 в. до н. э. **2.** Улица Стабий. **3.** Храм Исиды. **4.** Перистиль дома Веттиев. **5.** Ноланские ворота. **6.** Роспись т. н. Виллы Мистерий близ Помпей («2-й помпеянский стиль»). Сер. 1 в. до н. э. Фрагмент. **7.** Роспись дома Веттиев в Помпеях («4-й помпеянский стиль»). Фрагмент. **8.** Образец росписи «3-го помпеянского стиля». (2—5, 7, 8 — 1 в. н. э.)

вич, М. Выжиковский, К. Опалиньский, В. Ханьча, Л. Семполиньский, И. Квятковская,— большой вклад в развитие актёрского иск-ва внесли представители среднего поколения — Х. Миколайская, З. Мрозовская, А. Сленская, Б. Крафтувна, З. Куцувна, Х. Скаржанка, Я. Свидерский, Т. Фиевский, Г. Холоубек, Т. Ломницкий, В. Семён, М. Дмоховский, И. Гоголевский, Ч. Воллейко, А. Лапицкий, Д. Ольбрыхский, М. Коморовская, А. Полони, В. Пшоняк, Ю. Новицкий и др. В числе крупнейших режиссёров, помимо названных,— А. Ханушкевич (руководитель «Театра Народовы», выступает и как актёр), Э. Аксер (руководитель театра «Вспулчесны», Варшава), К. Скушанка, Е. Красовский, Е. Яроцкий, К. Деймек, А. Бардини, Л. Замков, М. Окопиньский, Л. Рене, З. Хюбнер, Ю. Шайна, К. Браун, Е. Гротовский (создатель известного «Театра-лаборатории»), Х. Томашевский (вроцлавский Театр пантомимы), К. Свинарский, Я. Варминьский. Среди молодого поколения режиссёров — М. Прус, Е. Гжегожевский, Р. Кордзиньский. Крупнейшие достижения польск. театрально-декорационного иск-ва связаны с творчеством художников А. Пронашко, В. Дашевского, О. Аксера, Я. Косиньского, Т. Рошковской, К. Захватович, М. Колодзей, Ю. Шайна.

Среди ведущих театров П. (1974): «Народовы», «Польски», «Атенеум», «Драматычны», «Вспулчесны» — в Варшаве; Театр им. Ю. Словацкого — «Стары» имени Х. Моджеевской — в Кракове; «Новы»— в Лодзи, «Выбжеже» — в Гданьске, им. Ю. Остэрвы — в Люблине, им. В. Хожицы — в Торуни, им. С. Выспяньского — в Катовице, Драматич. театры (объединение) — во Вроцлаве, «Польски» — в Познани и др. Приметное место в театр. жизни П. занимают студенч. театры, мн. из к-рых достигли заслуженной популярности («СТС» — в Варшаве— ныне проф. театр, «Каламбур» — во Вроцлаве, «Бимбом» — в Гданьске и др.). В Варшаве, Кракове и Лодзи работают высшие театр. школы. Науч. работа в области театрального иск-ва ведётся в отделе театра Ин-та иск-ва Польской АН в Варшаве. В Варшаве имеется Театральный музей. Среди ведущих театроведов и критиков: З. Рашевский, С. Марчак-Оборский, Ю. Щублевский, Т. Сиверт, К. Пузына, Р. Шидловский и др. Выходят периодич. издания по театру: журналы «Teatr» (с 1945), «Dialog» (с 1956), «Scena» (с 1970), квартальник «Pamiętnik teatralny» (с 1952), ежегодник «Almanach Sceny Polskiej» (с 1961). Театральные деятели объединены в Союз артистов театра (осн. в 1919).

Лит.: Игнатов С., Польский театр, в кн.: История западноевропейского театра, т. 2, 4, М., 1957—64; Ростоцкий Б. И., Театр и кино, в кн.: История Польши, т. 3, М., 1958; его же, Театр, в кн.: Очерки истории Народной Польши, М., 1965; его же, Польский театр, в кн.: История зарубежного театра, ч. 2, М., 1972; Сольский Л., Воспоминания, [пер. с польск.], М., 1961; Шидловский Р., Театр в Польше, Варшава, 1972; Estreicher K., Teatr w Polsce, t. 1—3, 2 wyd., Warsz., 1953; Strzelecki Z., Polska plastyka teatralna, t. 1—3, Warsz., 1963; Csató E., Polski teatr współczesny pierwszej połowy XX wieku, Warsz., 1967; Marczak-Oborski S., Teatr czasu wojny, Warsz., 1967; его же, Życie teatralne w Latach 1944—1964, Warsz., 1968; Słownik biograficzny teatru polskiego. 1765—1965, Warsz., 1973. *Б. И. Ростоцкий.*

Цирк. До кон. 80-х гг. 19 в. на ярмарках и улицах городов П. выступали бродячие цирковые труппы, акробаты, жонглёры, фокусники. Первый крупный передвижной цирк создал А. Пинсель. В 1883 в Варшаве был построен стационарный цирк (антреприза В. Чинизелли, позже А. Чинизелли), в к-ром работали гл. обр. иностранные артисты; в нач. 20 в. цирк перешёл к С. Мрочковскому. В годы 2-й мировой войны 1939—45 здание цирка было разрушено, прекратил деятельность и передвижной цирк бр. М. и Б. Станевских (работал в 1932—39). Деятельность цирка в ПНР восстанавливается с 1945, возрождаются нек-рые передвижные цирки. В 1945 создаётся гос. Объединение зрелищных предприятий (ОЗП); работают 15 шапито, среди них — Первый гос. цирк в Лодзи (с 1945; директор и художеств. руководитель Э. Манц), «Арена», «Варшава», «Полония», Театр-цирк «Сказка». В кон. 50-х гг. в Юлинске (под Варшавой) организована учебно-производств. база для подготовки новых номеров и программ. С 1954 развёртывается гастрольная деятельность артистов польск. цирка за рубежом. В 1956 в Варшаве был проведён Первый междунар. фестиваль циркового иск-ва. Среди мастеров польск. цирка: М. и С. Бараньски, Йолес (велофигуристы), Б. и П. Баста (дрессировщики лошадей), К. Балшак, Э. Двораковский, Е. Кордиум (клоуны), Браун, Брусских (жонглёры), Збышко-Цыганевич, Пытлясиньские (атлеты-борцы), дуэт клоунов Дин-Дон (В. Манц и Э. Манц) и др.

А. Я. Шнеер.

XVIII. Кино

Регулярное произ-во фильмов начинается в 1908—14. Осн. кинопродукция 1910—30-х гг.— экранизации произв. нац. лит-ры, а также кинокомедии с участием популярных актёров А. Фертнера, А. Дымши. В отд. фильмах появились проблемы борьбы за освобождение народа, элементы обществ. критики, а также стремление к обновлению кинематографич. языка, к решению специфич. для кино эстетич. проблем. Значит. событием стало создание кинообъединений «Старт» (в 1930) и «Кооператив киноавторов» (в 1937), фильмы к-рых (гл. обр. короткометражные) и теоретич. работы были направлены против безыдейности киноискусства. В фильмах Э. Ценкальского, В. Якубовской, Е. Зажицкого, Е. Боссака, С. Воля и др. нашли отражение актуальные социальные проблемы, жизнь простых людей. После начала 2-й мировой войны 1939—45 продолжала работу лишь небольшая группа операторов-хроникёров под рук. А. Богдзевича. Польская кинематография фактически перестала существовать, её технич. база была уничтожена. Возрождение кино началось с выпуска документальных киносборников. В 1945 кинопроизводство было национализировано, создана гос. студия «Фильм польский». Осн. тематика кинолент первых послевоен. лет — трагич. события войны и нем.-фаш. оккупации. Первый послевоен. художеств. фильм — «Запрещённые песенки» (1947, реж. Л. Бучковский). Наиболее значит. кинокартина — «Последний этап» (1948, реж. В. Якубовская). В сер. 50-х гг. резко возрос объём произ-ва фильмов, возникло неск. новых творческих объединений, в области кино начали работать творческие деятели, иск-во к-рых ознаменовало новый период в развитии нац. кинематографа. Были созданы новаторские произв. кино, получившие большой обществ. резонанс: «Поколение» (1955), «Канал» (1957), «Пепел и алмаз» (1958) (реж. всех кинолент А. Вайда), «Настоящий конец большой войны» (1957, в сов. прокате — «Этого нельзя забыть», реж. Е. Кавалерович), «Героика» (1958, реж. А. Мунк), «Прощания» (1958, реж. В. Хас) и др. В центре этих фильмов — философское осмысление 2-й мировой войны и её последствий, охват широкого круга историч., обществ. и нравств. проблем. Для них характерны высокая художественность, интеллектуальность, острая конфликтность, напряжённая эмоциональность и экспрессия. Одним из заметных явлений стала кинокартина на совр. материале «Человек на рельсах» (1957, реж. А. Мунк). Мн. кинопроизв. 60 — нач. 70-х гг. посв. нравственным и социальным аспектам современности: «Молчание» (1963, реж. К. Куц), «Жизнь ещё раз» (1965, реж. Я. Моргенштерн), «Структура кристалла» (1969, в сов. прокате — «Размышления»), «Семейная жизнь» (1971), «Иллюминация» (1973) (реж. всех фильмов К. Занусси) и др. Военная тема вновь с большой силой разрабатывается в фильмах «Пассажирка» (1963, реж. Мунк) и «Как быть любимой» (1963, реж. Хас). Значительность тематики отличает фильмы реж. А. Вайды — «Пейзаж после битвы» (1970), «Земля обетованная» (1975). Крупное художеств. достижение — совместный сов.-польск. фильм «Ленин в Польше» (1966, реж. С. И. Юткевич). Среди фильмов совместного сов.-польск. производства также «Помни имя своё» (1975, реж. С. Н. Колосов). Важное место заняли экранизации польск. лит. классики: произв. С. Жеромского — «Пепел» (1965, реж. Вайды); Б. Пруса — «Фараон» (1966, реж. Е. Кавалерович), «Кукла» (1968, реж. Хас); Г. Сенкевича — «Пан Володыевский» (1969) и «Потоп» (1974) реж. Е. Гофмана; С. Выспяньского — «Свадьба» (1973, реж. Вайда) и др. Впервые в польском кино получила отражение жизнь силезских рабочих в фильмах реж. Куца «Соль земли чёрной» (1970) и «Жемчужина в короне» (1972). В числе историко-биографич. кинолент — «Коперник» (1973, реж. Э. и Ч. Петельские). Большое развитие получило документальное кино (реж. Е. Боссак, В. Казьмерчак, К. Карабаш, Т. Яворский, Р. Вьончек, В. Шлесицкий и др.), научно-популярное (реж. В. Пухальский, З. Бохенек, С. Грабовский, С. Кекеш, Я. Жуковская, Ю. Аркуш, К. Марчак и др.), мультипликационное (режиссёры и художники Я. Леница, В. Негребецкий, З. Олдак, Л. Маршалек, Д. Щехура, В. Герш и др.). Мировой известностью пользовался актёр З. Цибульский. Среди популярных актёров: Л. Винницкая, Т. Ломницкий, Г. Холоубек, А. Лапицкий, Б. Тышкевич, С. Микульский, П. Ракса, Д. Ольбрыхский, М. Завадзкая, М. Коморовская. В 1966 организован Союз польских кинематографистов. Спец. образование деятели польск. кино получают в лодзинской Гос. высшей школе кинематографии, телевидения и театрального иск-ва им. Л. Шиллера (осн. в 1948). Науч. исследования в области истории и теории кино ведутся в Ин-те иск-в Польской АН и при Лодзинском ун-те. В Варшаве работает Польская фильмотека. Издаются еженедельники «Film» (с 1946) и «Ekran» (с 1957), ежеме-

сячные журналы «Kino» (с 1966), «Studio» (с 1973) и др. С 1956 в стране действуют многочисл. киноклубы, цель к-рых — распространение кинокультуры. В Кракове с 1961 проводится Международный кинофестиваль короткометражных фильмов. В Гданьске с 1974 организуется фестиваль польских художеств. фильмов. В 1973 выпущено 25 художеств. фильмов, работало 2900 кинотеатров.

Илл. см. на вклейке, табл. VII (стр. 320—321).

Лит.: Михалек Б., Заметки о польском кино, пер. с польск., М., 1964; Рубанова И., Польское кино. Фильмы о войне и оккупации. [1945—1965], М., 1966; Маркулан Я., Кино Польши, [Л.— М., 1967]; Фуксевич Я., Кино в Польше, Варшава, 1973; Banaszkiewicz W., Witczak W., Historia filmu polskiego, t. 1, Warsz., 1967; Jewsiewicki W., Polska kinematografia w okresie filmu niemego, (1895—1929/1930), Łódź, 1966; его же, Polska kinematografia w okresie filmu dzwiękowego (1930—1939), Łódź, 1967; Koniczek R., Polski film fabularny. (1947—1967), Warsz., 1967; Toeplitz J., Dwadzieścia pięć lat filmu Polski Ludowej, Warsz., 1969; Historia filmu polskiego, t. 1, 3, Warsz., 1966—74. *М. М. Черненко.*

ПО́ЛЬЯ, замкнутые котловины, свойственные карстовым областям. Имеют крутые, часто отвесные стенки и более или менее ровное дно, по к-рому протекают реки, ручьи или периодич. водотоки, исчезающие в *понорах*. Нек-рые П. вмещают озёра или периодически затопляются водой. Площадь от 1 до 200—400 *км*². В классической форме П. развиты на Балканском п-ове. См. также *Карст*.

ПОЛЮ́ДОВ КРЯЖ, отрог Северного Урала, в Пермской обл. РСФСР. Длина ок. 100 *км*. Выс. до 529 *м* (г. Полюдов Камень). Сложен гл. обр. песчаниками и конгломератами. Состоит из ряда параллельных увалов и продольных котловин. Склоны покрыты хвойными лесами (ель, пихта, реже кедр, лиственница, сосна).

ПОЛЮ́ДЬЕ, ежегодный объезд подвластного населения («людей») др.-рус. князьями, боярами-воеводами и их дружинниками в 10—13 вв. с целью кормления и сбора податей. П. зафиксировано в арабских (Ибн Руста, Гардизи; 10—11 вв.), византийских (Константин Багрянородный; 10 в.) и в древнерусских (в летописях и грамотах 12 в.) источниках. По словам Константина Багрянородного, объезд людей производился в ноябре — апреле. По-видимому, князья во время П. останавливались в *погостах* — адм.-хоз. центрах земель, где они кормились, а также производили суд над подданными.

ПОЛЮ́С (Paulus) Пьер (16.3.1881, Шатле, Эно,— 1959, Брюссель), бельгийский живописец. Учился у своего отца (скульптора-орнаменталиста) и в АХ в Брюсселе. Писал реалистич. пейзажи пром. р-нов Боринажа; в картинах, посвящённых жизни валлонских шахтёров и металлургов, создавал монументальные образы людей труда. Произв.: «Юность» (1909, ратуша, Шарлеруа), «Шахтёрский посёлок» (Музей совр. иск-ва, Брюссель), «Материнство» (илл. см. т. 3, табл. XVI, стр. 176—177), «Утонувший рабочий» (1950).

ПО́ЛЮС (лат. polus, от греч. pólos, букв.— ось), в широком смысле слова: 1) предел, граница, крайняя точка чего-либо; 2) нечто диаметрально противоположное другому. О значении термина «П.» в математике, геофизике, географии и др. науках см. *Полюс функции, Полюс холода, Полюсы географические, Полюсы геомагнитные, Полюсы мира* и др.

«ПО́ЛЮС НЕДОСТУ́ПНОСТИ», советская антарктич. науч. станция, расположенная на ледниковом плато Вост. Антарктиды, в р-не, наиболее удалённом от побережья (82°06′ ю. ш. 54°58′ в. д.), на выс. 3719 *м*. Толщина ледникового покрова в р-не станции составляет 2980 *м*. Создана 14 дек. 1958 в конечном пункте санно-гусеничного похода (из Мирного), участники к-рого выполнили комплексные науч. наблюдения на протяжении 2110 *км* и в течение двух недель вели метеорологич., актинометрич., геомагнитные и гляциологич. наблюдения, а также провели сейсмозондирование ледникового покрова.

ПО́ЛЮС ФУ́НКЦИИ, один из видов особых точек аналитич. функций; см. *Аналитические функции, Особая точка*.

ПО́ЛЮС ХО́ЛОДА, район с наиболее низкими темп-рами воздуха у земной поверхности в данном полушарии или на всём земном шаре. В Сев. полушарии П. х. расположены в Якутии и Гренландии. В Якутии — в Верхоянске с абс. минимумом темп-ры —68 °С, и Оймяконе, где даже в период потепления (в 1933) наблюдалась темп-ра —68 °С, а в более холодные годы она может по расчётам упасть до —71 °С; близкие миним. темп-ры могут наблюдаться и в др. межгорных котловинах. На ледниковом щите Гренландии отмечались абс. минимумы темп-ры ниже 65 °С. В Юж. полушарии П. х. располагается в Вост. Антарктиде на выс. ок. 3500 *м*, где на станции *«Восток»* абс. минимум темп-ры достигал —88,3 °С (самая низкая зарегистрированная темп-ра воздуха на поверхности Земли). На станции *Плато* зарегистрирован абс. минимум темп-ры —86,2 °С.

ПОЛЮСУ́К Пётр Ааронович [26.2(10.3). 1877, Бердичев,— 1.9.1921, Тбилиси], участник установления Сов. власти на Кавказе. Чл. Коммунистич. партии с 1905. Учился в Петерб. ун-те. Вёл парт. работу в Ашхабаде, Баку, Тбилиси. Сотрудничал в легальных большевистских газ. «Призыв» и «Гудок» (Баку, 1906—08). В 1914 редактор политико-экономич. газ. «Заря Кавказа» в Тбилиси. Подвергался арестам и высылкам. После Февр. революции 1917 в Тбилиси сотрудник большевистской газ. «Кавказский рабочий». В 1918 чл. к-та РКП(б), зам. пред. Совета во Владикавказе (Орджоникидзе). В период контрреволюц. восстания (авг. 1918) арестован, приговорён к расстрелу; освобождён сов. войсками. В 1919 вёл парт. работу в Тбилиси; арестован меньшевистским пр-вом Грузии. С 1920 инструктор Кавк. бюро ЦК РКП(б) на Сев. Кавказе, затем в Тбилиси.

ПО́ЛЮСЫ ГЕОГРАФИ́ЧЕСКИЕ (Северный и Южный).

Общие сведения. П. г.— точки пересечения воображаемой оси вращения Земли с земной поверхностью; в П. г. сходятся земные меридианы. *Северный полюс* располагается в Сев. полушарии, в центр. части Сев. Ледовитого океана. *Южный полюс* находится в Юж. полушарии, на материке Антарктида. На П. г. нет геогр. долготы, нет обычных сторон горизонта. П. г.— точки поверхности Земли, к-рые не участвуют в её суточном вращении. Взаимное положение оси вращения Земли к плоскости её орбиты таково, что вблизи П. г. Солнце не поднимается выше $23^1/_2$°, в связи с чем климат в р-не П. г. отличается суровостью; низкие темп-ры сопровождаются сильными ветрами и метелями. См. также *Арктика* и *Антарктида*.

История достижения географических полюсов. Попытки достичь Северного полюса неразрывно связаны с историей изучения и освоения Арктики. Во 2-й половине 19 в. к достижению Северного полюса стремились англичанин Г. Гудзон в 1607 (80°23′ с. ш.), рус. мореплаватель В. Я. Чичагов в 1766 (80°30′ с. ш.), англичане К. Фипс в 1773 (80°48′ с. ш.) и У. Парри в 1827 (82°45′ с. ш.), американец Дж. Локвуд в 1882 (83°24′ с. ш.) и др. В 1895 норвежский полярный путешественник Ф. Нансен в сопровождении Ф. Иогансена на лыжах и с собачьими упряжками прошёл с дрейфовавшего во льдах Арктического басс. судна «Фрам» до 86°14′ с. ш. Весной 1900 итальянец У. Каньи, также пользовавшийся собачьими упряжками, достиг 86°34′ с. ш. В сент. 1909 американец Ф. Кук объявил, что он достиг р-на Сев. полюса (примерно 88° с. ш.) 21 апреля 1908, но не представил никаких доказательств. Принято считать поэтому, что первым достиг Сев. полюса (89°55′ с. ш., по оптимальным расчётам амер. экспертов) 6 апр. 1909 на собачьих упряжках американец Р. Пири.

Совершенно новые возможности в достижении Сев. полюса открылись с развитием воздухоплавания и авиации. Первая попытка проникнуть в р-н Сев. полюса на возд. шаре принадлежит шведу С. Андре (июль 1897). Она окончилась трагично. В 1926 над Сев. полюсом пролетели без посадки самолёт под управлением Р. Бэрда (США) и дирижабль «Норвегия» под рук. Р. Амундсена (Норвегия), в 1928 — дирижабль «Италия» под рук. У. Нобиле (Италия). Все эти полёты носили рекогносцировочный характер. Начало нового периода исследования Арктического басс. и р-на Сев. полюса было положено весной 1937, когда сов. высокоширотная возд. экспедиция под рук. О. Ю. Шмидта на 4 тяжёлых трансп. самолётах впервые в истории совершила посадку на дрейфующие льды в р-не Сев. полюса и основала дрейфующую станцию *«Северный полюс»* («СП-1») в составе И. Д. Папанина, Э. Т. Кренкеля, Е. К. Фёдорова и П. П. Ширшова. В том же году были осуществлены беспосадочные перелёты Москва — США через Сев. полюс экипажей в составе В. П. Чкалова, Г. Ф. Байдукова, А. В. Белякова, а затем М. М. Громова, А. Б. Юмашева, С. А. Данилина. С 1945 советские и американские самолёты для изучения льдов неоднократно летали на Сев. полюс и совершали посадки на дрейфующие льды.

В 1958 впервые под льдами Сев. полюса прошли амер. подводные атомные лодки «Наутилус» (следовавшая из Берингова прол. в Гренландское м.) и «Скат» (прошла из Гренландского м. до Сев. полюса и вернулась обратно). В 1962 сов. атомная подводная лодка «Ленинский комсомол» совершила поход к Северному полюсу, в 1963 — вторая советская атомная подводная лодка, экипаж

которой высадился на лёд и водрузил там Гос. флаг СССР и флаг ВМС СССР.

В 1968 американо-канадская экспедиция в составе 6 человек во главе с Р. Плейстедом на малогабаритных моторных санях от Канадского Арктич. архипелага за 44 дня достигла Сев. полюса. В 1968—1969 четверо англичан во главе с У. Хербертом пересекли на собачьих упряжках Арктич. бассейн от Аляски (мыс Барроу) до Шпицбергена через Сев. полюс (были там 5 апреля 1969).

Первая попытка достичь Южного полюса была предпринята англичанином Р. Скоттом (совм. с Э. Шеклтоном и Э. Уилсоном) в 1902; в 1907—09 вторую попытку сделал англ. исследователь Э. Шеклтон (88°23′ ю. ш.), но вернулся из-за недостатка продовольствия. Впервые Юж. полюса удалось достичь 14 дек. 1911 норв. экспедиции под рук. Р. Амундсена, к-рая на месяц опередила англ. экспедицию Р. Скотта (18 янв. 1912). В 30-х гг. в связи с развитием авиации начался новый период в исследовании Антарктиды. 29 ноября 1929 амер. адмирал Р. Бэрд первым достиг на самолёте Юж. полюса; второй полёт был осуществлён им же в 1947. В период Междунар. геофизич. года (1957—58) США организовали науч. базу на Юж. полюсе. В одном из разведочных полётов 8 янв. 1956 здесь впервые приземлился амер. самолёт, а в янв. 1957 была открыта науч. станция Амундсен — Скотт.

В нояб. 1957 начался трансконтинентальный поход англо-новозеландской экспедиции по маршруту ст. Шеклтон — Юж. полюс — ст. Скотт. Вспомогат. партия во главе с новозеландцем Э. Хиллари 4 янв. 1958 на тягачах достигла Юж. полюса со стороны моря Росса. 20 янв. 1958 через Юж. полюс прошёл осн. отряд под рук. англичанина В. Фукса. Переход длился 99 *сут*.

Для изучения рельефа Вост. Антарктиды в окт. 1958 был совершён трансконтинентальный полёт (на самолёте ИЛ-12) сов. лётчика В. М. Перова по маршруту ст. Мирный — ст. Советская — Юж. полюс — ст. Мак-Мердо.

26 дек. 1959 Юж. полюса достигли сов. исследователи — участники санно-тракторного похода (руководитель похода нач. 4-й Антарктич. экспедиции А. Г. Дралкин) по маршруту ст. Комсомольская — ст. Восток — Юж. полюс. В 1961 амер. учёные осуществили внутриконтинентальный поход (под рук. А. Крэри) на вездеходах по маршруту ст. Мак-Мердо — Юж. полюс.

Лит.: Визе В. Ю., Моря Советской Арктики. Очерки по истории исследования, [3 изд.], М.— Л., 1948; Зубов Н. Н., В центре Арктики. Очерки по истории исследования и физической географии Центральной Арктики, М.— Л., 1948; Лактионов А. Ф., Северный полюс, [3 изд.], М., 1960; Мотрохов А. Н., Советские подводники на Северном полюсе, «Морской сборник», 1964, № 2; Вокруг света под водой, пер. с англ., М., 1965; Магидович И. П., Очерки по истории географических открытий, М., 1967; Херберт У., Пешком через Ледовитый океан, пер. с англ., М., 1972; Пири Р. Э., Северный полюс, пер. с англ., М., 1972; Папанин И. Д., Жизнь на льдине. Дневник, М., 1972; Райт Т., Большой гвоздь, пер. с англ., Л., 1973.

Берд Р. Э., Над Южным полюсом, пер. с англ., Л., 1935; Амундсен Р., Южный полюс. Плавание «Фрама» в Антарктике. 1910—12, Собр. соч., пер. с норв., т. 2, Л., 1937; Скотт Р. Ф., Последняя экспедиция Р. Скотта, М., 1955; Борхгревинк К. Э., У Южного полюса, пер. с норв., М., 1958; Трешников А. Ф., История открытия и исследования Антарктиды, М., 1963; Fuchs V. E., Hillary Ed., The crossing of Antarctica, L., 1958.

Н. Г. Дубровская.

Движение географических полюсов. Мгновенная ось вращения Земли не сохраняет в теле Земли неизменного направления, вследствие чего происходит перемещение П. г. по земной поверхности; это явление наз. движением полюсов Земли. Сведения о движении полюсов имеют важное значение в астрономии и геодезии, т. к. оно вызывает непрерывные изменения координат точек поверхности Земли и азимутов земных предметов, что сказывается на результатах астрономич. и геодезич. измерений. Для получения этих сведений в 1899 была создана Междунар. *служба широты*, переименованная в 1961 в Междунар. службу движения полюсов Земли (см. *Служба движения полюса международная*). В её состав входят 5 станций, ведущих наблюдения изменений широт, и Центр. бюро, к-рое на основе этих наблюдений вычисляет координаты П. г. Станции расположены на одной географич. параллели 39° 8′ с. ш. и снабжены однотипными инструментами. В число их входят станции: Мидзусава (Япония), Китаб (СССР), Карлофорте (Италия), Гейтерсберг (США), Юкайа (США). В СССР наблюдения для службы движения полюсов Земли ведутся также в Пулкове, Москве, Полтаве, Казани, Горьком, Иркутске, Благовещенске.

Движение полюсов Земли изучается относительно т. н. условного междунар. начала координат Сев. полюса Земли (ему соответствует «условный» экватор), положение к-рого установлено решением 13-й Генеральной ассамблеи Междунар. астрономич. союза в 1967. В этой точке (*O*, рис. 1) проводится плоскость *K*, касательная к поверхности земного сфероида.

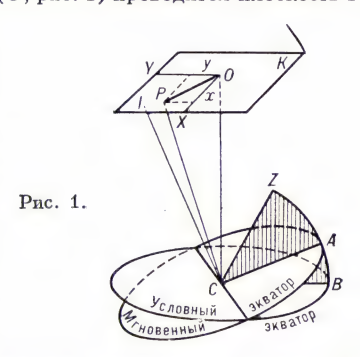


Рис. 1.

По результатам астрономич. наблюдений широты φ на станциях определяется плоскость мгновенного экватора Земли. Перпендикуляр *CP* к этой плоскости практически совпадает с мгновенной осью вращения Земли, а точка *P*, в к-рой он пересекает плоскость *K*,— с мгновенным полюсом Земли. В плоскости *K* вводят координатную систему: ось *OX* проводят в направлении меридиана Гринвича, *OY* — под углом 90° к З. от него. Координаты точки *P* в этой системе наз. координатами мгновенного полюса Земли. Они связаны с широтой пункта наблюдений формулой, предложенной в 1893 С. К. *Костинским*:

$$x \cos \lambda + y \sin \lambda = \varphi - \varphi_0,$$

где λ — долгота пункта наблюдения.

Данные о движении П. г. показывают, что полюс *P* движется по поверхности Земли в направлении её суточного вращения вокруг полюса инерции *I*, в к-рой наименьшая ось эллипсоида инерции Земли пересекает плоскость *K* и при этом описывает неправильную спиралевидную кривую — полодию (рис. 2), витки к-рой

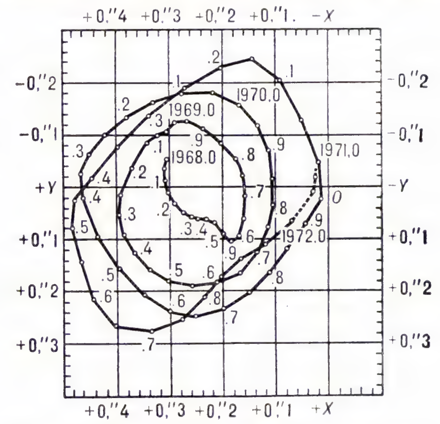


Рис. 2. Движение Северного полюса Земли с 1968 по 1972. Положения полюса отмечены через десятую часть года. Координатная сетка проведена через 0″,1 (315 *см*).

постепенно смещаются относительно условного междунар. начала *O* в сторону Гренландии. Полодия Южного полюса имеет такую же форму, как и Северного.

Периодич. составляющая движения П. г. слагается из двух частей: движения по кривой, близкой к окружности, с периодом 1,2 года, к-рое наз. свободным движением П. г. или свободной нутацией, и годового движения. Амплитуда свободного движения П. г. значительно меняется, приближаясь в максимуме к 0,3″ (напр., в 1910, 1955, 1965) и уменьшаясь почти до нуля в минимуме (в 1927, 1935, 1961, 1968). Годовое движение П. г. происходит по эллипсу, полуоси к-рого, по определению А. Я. *Орлова*, равны 0,088″ и 0,075″ (1″ соответствует примерно 31 *м* на поверхности Земли). В теории движения П. г. рассматривались различные модели Земли. Считая её абсолютно твёрдым телом, Л. *Эйлер* вывел (опубл. 1790) формулу, связывающую период свободного движения П. г. со значениями главных моментов инерции Земли, из к-рой следовало, что этот период должен равняться 305 *сут* (период Эйлера). Но в действительности, как установил из анализа наблюдений амер. астроном С. Чендлер (1892), он значительно больше и близок к 433 *сут* (период Чендлера). Расхождение между периодами Эйлера и Чендлера С. *Ньюком* объяснил влиянием упругих деформаций Земли и перемещений воды в океане, к-рые происходят под действием изменений центробежной силы, обусловленной движением П. г. Так была установлена зависимость периода свободного движения П. г. от механич. свойств Земли, а вместе с тем и возможность применения данных о движении П. г. к изучению внутр. строения Земли. В частности, они использовались при проверке выводов теории вращения Земли с жидким ядром, к-рой занимались Ф. А. *Слудский*, А. *Пуанкаре*, Х. *Джефрис*, М. С. *Молоденский* и др. Согласно этой теории, кроме уже упомя-

нутых составляющих движения П. г., может происходить движение с периодом, близким к суткам (по расчётам Молоденского он равен $23^h 56^m 54^s$ звёздного времени). Подтверждение существования такого движения было получено Н. А. Поповым из наблюдений двух зенитных звёзд в Полтаве.

Годовое движение П. г. вызывается сезонным перераспределением масс на поверхности Земли, гл. обр. масс воздуха, вследствие чего меняются центробежные моменты инерции. Х. Джефрис выяснил, что нарушение правильного годового хода этого процесса может возбуждать и поддерживать свободное движение П. г.; напротив, вязкость Земли вызывает затухания движения полюсов. При такой трактовке явления оказалось возможным применять к анализу движения П. г. аппарат теории случайных функций.

Для каждого витка полодии можно найти центр — средний полюс эпохи наблюдений, к-рый, как показывает теория, у любой модели Земли всегда должен находиться вблизи полюса инерции *I*. А. Я. Орлов разработал метод вычислений, позволяющий находить координаты мгновенного полюса относительно среднего полюса эпохи наблюдений непосредственно по результатам определений изменения широт. Выдвинута гипотеза о значит. перемещениях П. г. в геологич. прошлом. Делаются попытки проследить движение полюсов Земли вплоть до докембрия по данным об остаточной намагниченности горных пород (см. *Палеомагнетизм*).

Лит.: Орлов А. Я., Служба широты. Избр. труды, т. 1, К., 1961; Куликов К. А., Изменяемость широт и долгот, М., 1962; Манк У., Макдональд Г., Вращение Земли, пер. с англ., М., 1964.

Е. П. Фёдоров.

ПО́ЛЮСЫ ГЕОМАГНИ́ТНЫЕ, точки пересечения магнитной оси Земли с её поверхностью. В первом приближении магнитное поле Земли описывается как поле однородно намагниченного шара (*диполя*), магнитная ось к-рого составляет угол ок. 11,5° с осью вращения Земли. В этом приближении П. г.— полюсы однородно намагниченного земного шара. В П. г. сходятся все геомагнитные меридианы. Местоположение П. г. определяется по данным о компонентах основного (главного) магнитного поля Земли (см. *Земной магнетизм*). Координаты П. г. на 1970 (по уточнённым данным): Сев. полушарие $\varphi = 78° 31'$ с. ш., $\lambda = 70° 01'$ з. д.; Юж. полушарие $\varphi = 78° 31'$ ю. ш., $\lambda = 109° 59'$ в. д.

ПО́ЛЮСЫ И ПОЛЯ́РЫ. Полярой точки *P* относительно линии 2-го порядка *L* наз. множество точек *Q* таких, что точки *P*, *Q* и точки пересечения прямой *PQ* с линией *L* образуют гармоническую четвёрку (см. *Гармоническое расположение*). Поляра является прямой линией. Точка *P* по отношению к своей поляре наз. полюсом. Аналогично определяются полюсы и полярные плоскости относительно поверхности 2-го порядка. П. и п. удовлетворяют принципу взаимности, т. е., если поляра точки *P* проходит через точку *Q*, то поляра точки *Q* проходит через точку *P*. Если линия *L* является невырожденной, то относительно этой линии любая прямая имеет определённый полюс и любому полюсу соответствует определённая поляра. Т. о. устанавливается взаимно однозначное соответствие между точками и прямыми (являющееся частным случаем *коррелятивного преобразования*). П. и п. применяются в *проективной геометрии* при классификации линий и поверхностей 2-го порядка.

Лит. см. при ст. *Проективная геометрия.*

ПО́ЛЮСЫ МАГНИ́ТНЫЕ ЗЕМЛИ́, точки на поверхности Земли, в к-рых вектор индукции магнитного поля Земли направлен вертикально: вниз на Сев. полюсе и вверх на Южном (в р-не нек-рых очень сильных *магнитных аномалий*, напр. Курской, Восточно-Сибирской, наблюдаются локальные магнитные полюсы). П. м. З. находятся вблизи географич. полюсов Земли. В П. м. З. сходятся все *изогоны* и *меридианы магнитные*. Со временем координаты и знак полярности П. м. З. меняются (см. *Земной магнетизм*). Координаты П. м. З. на 1970 (по уточнённым данным): Сев. полушарие $\varphi = 75{,}0 \pm 0{,}5°$ с.ш., $\lambda = 99{,}0 \pm 1{,}0°$ з.д.; Юж. полушарие $\varphi = 66{,}5 \pm 0{,}5°$ ю.ш., $\lambda = 140{,}0 \pm 1{,}0°$ в.д.

Полярность магнитного поля Земли в текущую эпоху такова, что в Сев. полушарии находится южный (отрицательный) *магнитный полюс*, в Юж. полушарии — северный (положительный, см. *Палеомагнетизм*), однако общепринято П. м. З. называть в соответствии с полушарием, в к-ром каждый из полюсов находится.

Лит.: Яновский Б. М., Земной магнетизм, ч. 1—2, Л., 1963—64; Медведев Н. Д., К вопросу современного положения магнитной оси Земли, «Бюллетень Советской Антарктической экспедиции», 1972, № 84, с. 89.

ПО́ЛЮСЫ МИ́РА (Северный и Южный), две точки *небесной сферы*, в к-рых её пересекает ось мира, т. е. прямая, параллельная оси вращения Земли и проходящая через центр сферы. Не участвуя в суточном вращении небесной сферы, П. м., вследствие *прецессии*, медленно перемещаются относительно звёзд по окружностям радиусом ок. $23^1/_2°$ с центром в полюсе эклиптики, совершая полный оборот за 26 тыс. лет. Двигаясь вдоль этой окружности, П. м. совершают мелкие колебат. движения с амплитудой ок. 9″ и периодом в 18,6 года вследствие *нутации*. В 1975 Северный П. м. находится на угловом расстоянии 51′ от звезды α Малой Медведицы, называемой вследствие этого Полярной. Через 5500 лет он приблизится к звезде α Цефея.

ПО́ЛЯ НАПРЯЖЁННОСТИ ИЗМЕРИ́ТЕЛЬ, прибор для измерения напряжённости электрич. (реже магнитной) составляющей поля или плотности потока энергии электромагнитного излучения, создаваемого источниками синусоидальных и модулированных колебаний, в т. ч. радиопомех. Различают П. н. и. для измерения слабых и сильных полей. Первые применяют при исследовании *распространения радиоволн*, для определения качества экранирования источников излучения, измерения диаграмм направленности *антенн*, обнаружения и измерения побочных излучений передающих устройств, а также при поиске источников радиопомех и измерении интенсивности их излучения. Осн. назначение П. н. и. второго типа — измерение плотности потока энергии СВЧ излучения для определения, находится ли она в пределах, допускаемых медикобиологич. нормами безопасности для обслуживающего персонала.

П. н. и. состоит из антенны, обычно широкополосной (штыревой, дипольной или ферритовой, а в диапазоне СВЧ — рупорной), калиброванной по значению действующей высоты либо по площади эффективной поверхности, и устройства, измеряющего напряжение или мощность принятых колебаний. В П. н. и. для слабых полей такими устройствами являются частотно-избирательные супергетеродинные радиоприёмники, работающие обычно в диапазоне частот 0,015—1000 *Мгц* и выше; их чувствительность 0,5—10 *мкв*, суммарная погрешность измерения 2—4 *дб*. Результат измерения отсчитывают по стрелочному прибору на выходе радиоприёмника; для индикации радиопомех часто пользуются головными телефонами. Средние и сильные сигналы (от 0,1 *мквт* до 10 *мвт*) в диапазоне частот 0,1—40 *Ггц* измеряют термисторными или термоэлектрич. *мощности измерителями*; суммарная погрешность измерений таких П. н. и. 20—30%.

Лит.: Валитов Р. А., Сретенский В. Н., Радиотехнические измерения, М., 1970; Измерители радиопомех. Сб., под ред. И. А. Фастовского, М., 1973.

Е. Г. Билык.

ПОЛЯ́ ОРОШЕ́НИЯ, участки земли, подготовленные для естеств. *биологической очистки* сточных вод и выращивания с.-х. растений. Различают П. о. коммунальные — выполняют в основном сан. функции, устройством почти не отличаются от *полей фильтрации*, в СССР организуются на землях, находящихся в ведении коммунальных органов; П. о. земледельческие (сезонные — действуют летом, и круглогодовые) — устраиваются для выращивания с.-х. культур, потребляющих питат. вещества, содержащиеся в сточных водах, на землях колхозов и совхозов.

Использование *сточных вод* в с. х-ве известно с древнейших времён (Рим, Афины, Вавилон и др.). В Германии (Бунцлау) П. о. существовали с 1559, в Великобритании (Эдинбург) с 1709, во Франции (Париж) с 1868; в России — с 1887 в Одессе, с 1895 в Киеве, с 1898 в Москве. В СССР орошение сточными водами в с. х-ве применяется с 1922, в 1931 под Москвой организован совхоз «Люберецкие поля орошения». Земледельческие П. о. существуют под Киевом (Бортнические), в Ухтомском р-не Моск. обл., в Кустанайской обл. (г. Рудный) и др. местах. В 1973 площадь их в СССР — более 60 тыс. *га*. Орошение с.-х. культур сточными водами распространено во мн. странах.

На П. о. возделывают в основном кормовые растения — кукурузу на силос, корнеплоды (урожаи их достигают 1000 *ц* с 1 *га*), многолетние травы. П. о. устраивают на почвах (грунтах) разного механич. состава, желательно на лёгких песчаных и супесчаных. Оросительная сеть состоит из трубопроводов, отстойников, насосной станции, регулирующих ёмкостей и каналов, поливной сети. Суточные нормы нагрузки (зависят от потребности растений во влаге и питат. веществах) — 15—20 $м^3/га$ на лёгких почвах и 5—7 $м^3/га$ на тяжёлых. Оросительные нормы и поливные нормы на П. о. устанавливают, исходя из потребностей с.-х. культуры во влаге. Осн. способ полива — самотёчный по бороздам или полосам, зимой — затопление (см. *Полив поверхностный*). На П. о. используют также жидкий навоз, получаемый на животноводч. фермах,

при применении гидросмыва. Устройство П. о. тесно связано с проектированием и стр-вом канализации, что позволяет комплексно решать вопросы благоустройства городов и сельских населённых мест.

Лит.: Орлов В. П., Земледельческие поля орошения, 3 изд., М., 1961; Использование сточных вод в орошении, М., 1964; Шульц М., Круглогодовое орошение сточными водами, М., 1965; Львович А. И., Практика проектирования земледельческих полей орошения, М., 1968. *В. М. Новиков.*

ПОЛЯ́ ПОГРЕБА́ЛЬНЫХ УРН, см. *Полей погребений культуры.*

ПО́ЛЯ ТЕО́РИЯ, математическая теория, изучающая свойства скалярных, векторных (в общем случае — тензорных) полей, т. е. областей пространства (или плоскости), каждой точке M к-рых поставлено в соответствие число $u(M)$ (напр., темп-ра, давление, плотность, магнитная проницаемость) или вектор $\boldsymbol{a}(M)$ (напр., скорость частицы текущей жидкости, напряжённость силового поля, в частности электрического или магнитного поля) или тензор (напр., напряжение в точке упругого тела, проводимость в анизотропном теле). Осн. аппаратом П. т. является векторный и тензорный анализ (см. *Векторное исчисление, Тензорное исчисление*).

Многие понятия дифференциального и интегрального исчисления функций нескольких переменных переносятся в П. т. Среди них важное значение для описания скалярных полей имеет производная по направлению максимального изменения скалярного поля — т. н. *градиент* — вектор, инвариантный относительно выбора системы координат. Изменения векторного поля в 1-м приближении характеризуются двумя величинами: скаляром, наз. *дивергенцией* (или расхождением) поля, к-рый характеризует изменение интенсивности (плотности) поля, и вектором, наз. *вихрем* (или ротором) поля, к-рый представляет собой векторную характеристику «вращательной составляющей» векторного поля (его «скручивание»). Операцию перехода от скалярного поля к его градиенту и операцию перехода от векторного поля к его дивергенции часто обозначают *Гамильтона оператором.* Градиент скалярного поля, дивергенция и вихрь векторного поля обычно наз. основными дифференциальными операциями П. т. К ним иногда относят операцию последовательного выполнения градиента и дивергенции, к-рая обозначается *Лапласа оператором.* При применении осн. дифференциальных операций к полям с определёнными видами симметрий (сферич., цилиндрич. и др.) используют спец. виды криволинейных координат (полярные, цилиндрич. и др.), что упрощает вычисления.

В П. т. используется ряд интегральных соотношений и понятий, связывающих дифференцирование и интегрирование при изучении частей (или в целом) полей. Так, *потоком* векторного поля через поверхность наз. интеграл по поверхности от скалярного произведения вектора поля на единичный вектор нормали к поверхности. Поток векторного поля связывается с дивергенцией при помощи *Остроградского формулы*: поток векторного поля через поверхность равен интегралу от дивергенции по объёму, ограниченному этой поверхностью. Др. важной характеристикой векторных полей является *циркуляция* векторного поля по замкнутому контуру — интеграл по контуру от скалярного произведения векторного поля на единичный вектор касательной к контуру. Циркуляция вектора по замкнутому контуру равна интегралу от вихря поля по любой поверхности, ограниченной данным контуром (*Стокса формула*). По вихрю и дивергенции различают потенциальные поля (rot $\boldsymbol{a} = 0$), соленоидальные (div $\boldsymbol{a} = 0$) и лапласовы ($\Delta\varphi = 0$).

Лит. см. при статьях *Векторное исчисление, Тензорное исчисление.* *А. Б. Иванов.*

ПОЛЯ́ ФИЗИ́ЧЕСКИЕ, особая форма материи; физ. система, обладающая бесконечно большим числом степеней свободы. Примерами П. ф. могут служить электромагнитное и гравитационное поля, поле ядерных сил, а также волновые (квантованные) поля, соответствующие различным частицам.

Впервые (30-е гг. 19 в.) понятие поля (электрического и магнитного) было введено М. *Фарадеем.* Концепция поля была принята им как альтернатива теории дальнодействия, т. е. взаимодействия частиц на расстоянии без к.-л. промежуточного агента (так интерпретировалось, напр., электростатич. взаимодействие заряженных частиц по закону Кулона или гравитац. взаимодействие тел по закону всемирного тяготения Ньютона). Концепция поля явилась возрождением теории близкодействия, основоположником к-рой был Р. *Декарт* (1-я пол. 17 в.). В 60-х гг. 19 в. Дж. К. *Максвелл* развил идею Фарадея об *электромагнитном поле* и сформулировал математически его законы (см. *Максвелла уравнения*).

Согласно концепции поля, частицы, участвующие в к.-л. взаимодействии (напр., электромагнитном или гравитационном), создают в каждой точке окружающего их пространства особое состояние — поле сил, проявляющееся в силовом воздействии на др. частицы, помещаемые в к.-л. точку этого пространства. Первоначально выдвигалась механистич. интерпретация поля как упругих напряжений гипотетич. среды — «эфира». Однако наделение «эфира» свойствами упругой среды оказалось в резком противоречии с результатами проведённых позднее опытов. С точки зрения совр. представлений, такая механистич. интерпретация поля вообще бессмысленна, поскольку сами упругие свойства макроскопич. тел полностью объясняются электромагнитными взаимодействиями частиц, из к-рых состоят эти тела. Теория относительности, отвергнув концепцию «эфира» как особой упругой среды, вместе с тем придала фундаментальный смысл понятию П. ф. как первичной физ. реальности. Действительно, согласно теории относительности, скорость распространения любого взаимодействия не может превышать скорости света в вакууме. Поэтому в системе взаимодействующих частиц сила, действующая в данный момент времени на к.-л. частицу системы, не определяется расположением др. частиц в э т о т ж е момент времени, т. е. изменение положения одной частицы сказывается на др. частице не сразу, а через определённый промежуток времени. Т. о., взаимодействие частиц, относительная скорость к-рых сравнима со скоростью света, можно описывать только через создаваемые ими поля. Изменение состояния (или положения) одной из частиц приводит к изменению создаваемого ею поля, к-рое отражается на др. частице лишь через конечный промежуток времени, необходимый для распространения этого изменения до частицы.

П. ф. не только осуществляют взаимодействие между частицами; могут существовать и проявляться с в о б о д н ы е П. ф. независимо от создавших их частиц (напр., *электромагнитные волны*). Поэтому ясно, что П. ф. следует рассматривать как особую форму материи.

Каждому типу взаимодействий в природе отвечают определённые П. ф. Описание П. ф. в классической (не квантовой) теории поля производится с помощью одной или нескольких (непрерывных) функций поля, зависящих от координаты точки (x, y, z), в к-рой рассматривается поле, и от времени (t). Так, электромагнитное поле может быть полностью описано с помощью четырёх функций: скалярного потенциала $\varphi(x, y, z, t)$ и вектор-потенциала $\boldsymbol{A}(x, y, z, t)$, к-рые вместе составляют единый четырёхмерный вектор в пространстве-времени. Напряжённости электрич. и магнитного полей выражаются через производные этих функций. В общем случае число независимых полевых функций определяется числом внутр. степеней свободы частиц, соответствующих данному полю (см. ниже), напр. их *спином, изотопическим спином* и т. д. Исходя из общих принципов — требований *релятивистской инвариантности* и нек-рых более частных предположений (напр., для электромагнитного поля — *суперпозиции принципа* и т. н. градиентной инвариантности), можно из функций поля составить выражение для *действия* и с помощью *наименьшего действия принципа* (см. также *Вариационные принципы механики*) получить дифференциальные уравнения, определяющие поле. Значения функций поля в каждой отдельной точке можно рассматривать как *обобщённые координаты* П. ф. Следовательно, П. ф. представляется как физ. система с бесконечным числом степеней свободы. По общим правилам механики можно получить выражение для *обобщённых импульсов* П. ф. и найти плотности энергии, импульса и момента количества движения поля.

Опыт показал (сначала для электромагнитного поля), что энергия и импульс поля изменяются дискретным образом, т. е. П. ф. можно поставить в соответствие определённые частицы (напр., электромагнитному полю — *фотоны*, гравитационному — *гравитоны*). Это означает, что описание П. ф. с помощью полевых функций является лишь приближением, имеющим определённую область применимости. Чтобы учесть дискретные свойства П. ф. (т. е. построить к в а н т о в у ю т е о р и ю п о л я), необходимо считать обобщённые координаты и импульсы П. ф. не числами, а *операторами*, для к-рых выполняются определённые *перестановочные соотношения*. (Аналогично осуществляется переход от классической механики к *квантовой механике*.)

В квантовой механике доказывается, что систему взаимодействующих частиц можно описать с помощью нек-рого квантового поля (см. *Квантование вторичное*). Т. о., не только каждому П. ф. соответствуют определённые частицы, но и, наоборот, всем известным частицам соответствуют квантованные поля. Этот факт является одним из проявлений *корпускулярно-волнового дуализма* материи. Квантованные поля описывают

уничтожение (или рождение) частиц и одновременно рождение (уничтожение) *античастиц*. Таким полем является, напр., электрон-позитронное поле в квантовой электродинамике.

Вид перестановочных соотношений для операторов поля зависит от сорта частиц, соответствующих данному полю. Как показал В. *Паули* (1940), для частиц с целым спином операторы поля коммутируют и указанные частицы подчиняются *Бозе — Эйнштейна статистике*, в то время как для частиц с полуцелым спином они антикоммутируют и соответствующие частицы подчиняются *Ферми — Дирака статистике*. Если частицы подчиняются статистике Бозе — Эйнштейна (напр., фотоны и гравитоны), то в одном и том же квантовом состоянии может находиться много (в пределе — бесконечно много) частиц. В указанном пределе средние величины квантованных полей переходят в обычные классич. поля (напр., в классические электромагнитное и гравитационное поля, описываемые непрерывными функциями координат и времени). Для полей, отвечающих частицам с полуцелым спином, не существует соответствующих классич. полей.

Совр. теория элементарных частиц строится как теория взаимодействующих квантовых П. ф. (электрон-позитронного, фотонного, мезонного и др.).

Лит.: Ландау Л. Д., Лифшиц Е. М., Теория поля, 6 изд., М., 1973 (Теоретическая физика, т. 2); Боголюбов Н. Н., Ширков Д. В., Введение в теорию квантованных полей, 2 изд., М., 1974.
С. С. Герштейн.

ПОЛЯ́ ФИЛЬТРА́ЦИИ, участки земли, приспособленные для естественной *биологической очистки* сточных вод путём фильтрации их через почвенные горизонты. Устраивают на песчаных, супесчаных и суглинистых почвах с хорошими фильтрац. свойствами. Состоят из участков (карт) с почти горизонтальной поверхностью площадью 0,5—2 *га*, ограждённых валами выс. 0,8—1 *м*. *Сточные воды*, очищенные от механич. примесей, жира, яиц гельминтов и пр., подаются в карту слоем 20—30 *см* (зимой намораживают до 75 *см*) по открытым каналам через водовыпуски и просачиваются через почву. Вода по *дренам* поступает в коллектор и сбрасывается в реку. После впитывания сточной жидкости поверхность карты перепахивают и снова заполняют. Допустимая норма суточной нагрузки П. ф. ($м^3/га$): для песка 70—125, супеси 50—100, суглинка 40—70. Для очистки небольших количеств сточных вод устраивают подземные П. ф. (сточная жидкость поступает в почву через дрены). На П. ф., в отличие от *полей орошения*, с.-х. культуры не выращивают.
В. М. Новиков.

ПОЛЯ́КИ, нация, осн. население Польской Народной Республики. Числ. 32,8 млн. чел., или ок. 98% всех жителей страны (1973, оценка). Ок. 10 млн. П. живут в странах Америки (США, Канада, Бразилия, Аргентина), Европы (Франция, Великобритания, ФРГ, Бельгия, Чехословакия и др.), а также в СССР — 1167,5 тыс. чел. (1970, перепись). Говорят на *польском языке*, относящемся к зап. ветви славянских языков. Большинство верующих П. — католики.

По мнению нек-рых учёных, ранний этногенез П. связан с племенами *лужицкой культуры* и *поморской культуры*. На рубеже и в нач. н. э. на польск. землях получила развитие т. н. культура ямных погребений, носителями к-рой были, повидимому, раннеслав. племена *венеды*. В период формирования Польского гос-ва складывалась и польск. народность (10—11 вв.). Её этнич. основу составили поляне, слензане, висляне, мазовшане, поморяне; значит. участие в её формировании приняли и др. зап.-слав. племена. В период феод. раздробленности (11—13 вв.) произошло политич. обособление отдельных терр. групп П. В ходе сопротивления нем. феод. агрессии (13—15 вв.) у П. укреплялось стремление к объединению польск. земель. Кон. 15 и 16 вв. были временем бурного развития польск. культуры, иск-ва, лит-ры и науки. В рамках многонац. гос-ва — Речи Посполитой — происходил процесс нац. консолидации П. Этот процесс осложнился в 18 в. трёхкратным разделом Речи Посполитой (1772, 1793, 1795) и переделами её в годы наполеоновских войн и после них. В кон. 18—19 вв. в развитии нац. самосознания П. выдающуюся роль сыграли нар.-освободит. движения (*Польское восстание 1794* под рук. Т. *Костюшко*, *Польское восстание 1830—31*, *Краковское восстание 1846*, *Польское восстание 1863—64*). Несмотря на отсутствие независимого польского гос-ва в 19 в., сохранялось единство польского народа и усилилось его нац. самосознание. Вместе с тем среди П. имелось несколько групп, отличавшихся диалектами и нек-рыми этнографич. особенностями (в Поморье, напр., кашубы). В кон. 19—20 вв. различия между этими группами стираются.

После 1-й мировой войны 1914—18 образовалось польск. буржуазно-помещичье гос-во, в к-рое не вошли многие зап.-польск. земли, тогда как на В. оно захватило районы, населённые украинцами, белорусами, литовцами. Гос. воссоединение польск. земель наступило лишь после 2-й мировой войны 1939—45. Произошли значит. перемещения населения. В зап. р-нах Великой Польши, в части Силезии, Поморье и Мазурах, откуда выехали немцы и где остались П.-автохтоны, поселились П. из др. частей Польши, репатрианты из СССР и бывшие эмигранты, вернувшиеся из зап. стран. Из вост. малопольских и подляских р-нов выехали в СССР группы украинцев и белорусов. После войны Польша стала страной с почти однородным нац. составом. О х-ве, истории и культуре П. см. в ст. *Польша*.

Лит.: Королюк В. Д., Древнепольское государство, М., 1957; История Польши, т. 1—3, М., 1954—58; Народы зарубежной Европы, т. 1, М., 1964; Kolberg O., Dzieła wszystkie, t. 1—66, Wrocław — Poznań, 1961—69; Hensel W., Polska przed tysiącem lat, Wrozław — Warsz., 1960; его же, Słowiańszczyzna wczesnošredniowieczna. Zarys kultury materialnej, 3 wyd., Warsz., 1965; Kostrzewski J., Kultura prapolska, 3 wyd., Warsz., 1962; Tymieniecki K., Procesy twórcze formowania się społeczeństwa polskiego w wiekach średnich, Warsz., 1921; Łowmianski H., Początki polski, t. 1—5, Warsz., 1963—73; Lepkowski T., Polska — narodziny nowoczesnego narodu. 1764—1870, Warsz., 1967; Wiatr J., Polska — nowy narod. Proces formowania się socjalistycznego narodu polskiego, Warsz., 1971.
О. А. Ганцкая.

ПОЛЯ́КИН Мирон Борисович [31.1 (12.2).1895, Черкассы, — 21.5.1941, Москва], советский скрипач и педагог, засл. деят. иск-в РСФСР (1940). В детстве учился у отца — скрипача и дирижёра, в 1904—08 в Муз.-драматич. школе в Киеве, в 1908—18 в Петерб. консерватории по классу скрипки у Л. С. Ауэра. Концертировал с 1909 (в 1918—26 выступал в Зап. Европе и США). П. — один из наиболее известных представителей т. н. петерб. рус. скрипичной школы, утвердившей мировое значение рус. скрипичного иск-ва. Преподавал в Ленинградской (с 1928 профессор) и в Моск. (с 1936) консерваториях. У него совершенствовались М. И. Фихтенгольц, М. С. Козолупова и др.

ПОЛЯКО́В Анисим Александрович [р. 15(28).2.1904, дер. Новая Юргинского р-на Тюменской обл.], советский учёный в области вет. санитарии и дезинфекции, акад. ВАСХНИЛ (1966). Чл. КПСС с 1929. Окончил Сибирский вет. ин-т (г. Омск) в 1928. В 1934—67 директор Всесоюзного н.-и. ин-та вет. санитарии (до 1955 лаборатории), в 1969—72 академик-секретарь отделения ветеринарии ВАСХНИЛ. Осн. труды по дезинфекции, дезинсекции, дератизации и дезинвазии животноводческих ферм, сырьевых и пищевых предприятий, транспорта. Награждён орденом Ленина, орденом Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени, а также медалями.

Соч.: Ветеринарная дезинфекция, 3 изд., 1964; Основы ветеринарной санитарии, М., 1969.

Лит.: «Ветеринария», 1974, № 2; «Сельская новь», 1974, № 4.

ПОЛЯКО́В Леонид Михайлович [8(21).8.1906, Петербург, — 21.6.1965, Москва], советский архитектор. Чл. КПСС с 1948. Учился в Ленинграде во Вхутеине (1923—1929) у И. А. Фомина. Преподавал в Моск. архит. ин-те (1945—65) и Моск. высшем художеств.-пром. уч-ще (1958—1965). Был гл. архитектором г. Севастополя (1948—50), гл. архитектором ин-та «Гидропроект» (1958—65). Увлекаясь разнообразием парадно-декоративного оформления и конструктивных решений своих сооружений, П. иногда пренебрегал функциональными требованиями. Работы: жилые дома на Арбате и в Спиридоньевском пер. (оба 1933—35), станции метрополитена «Курская» (1938), «Октябрьская» (1949; Гос. пр., 1950), «Арбатская» (1953; илл. см. т. 16, табл. XII, стр. 96—97), гостиница «Ленинградская» (1949—53) — все в Москве, проект застройки проспекта Нахимова в Севастополе (1948—51), архит. оформление сооружений Волго-Донского судоходного канала им. В. И. Ленина (1952). Награждён орденом Ленина, 2 др. орденами, а также медалями.

ПОЛЯКО́В Николай Петрович [12(24).1.1843, с. Верхняя Дубинка Саратовской губ., — 10(23).3.1905, Петербург], русский издатель-демократ. Учился в Петерб. ун-те. Издат. деятельность начал в 1865. Выпускал преим. книги по социальным вопросам, следуя советам членов кружка народников — *чайковцев*, с к-рыми был связан. П. издал «Положение рабочего класса в России» В. В. Берви-Флеровского, «Исторические письма» П. Л. Лаврова, произв. Спенсера, Вольтера, Гоббса и др. Гл. заслуга П. — издание первого рус. перевода 1-го тома «Капитала» К. Маркса в 1872 (перевод сделан Г. А. Лопатиным и Н. Ф. Даниельсоном), благодаря чему Россия стала первой страной, где появился перевод «Капитала». Издания П., как правило, подвергались цензурным запретам, многие из них конфисковывались; против него возбуждались судебные преследования. В 1873 П. был вынужден ликвидировать своё изд-во.

Лит.: Книжник-Ветров И. С., Издатель-демократ 60-х годов XIX века Н. П. Поляков, в сб.: Книга. Исследования и материалы, в. 8, М., 1963.

ПОЛЯКО́В Николай Сергеевич [р. 5(18). 5.1903, Днепропетровск], советский учёный в области горного дела, акад. АН УССР (1967). Чл. КПСС с 1945. После окончания Днепропетровского горного ин-та (1926) работал по проектированию горных предприятий; в 1926—67 в Днепропетровском горном ин-те. С 1967 директор Института геотехнич. механики АН УССР. Осн. труды в области кинематики и динамики средств рудничного транспорта. Награждён 3 орденами Ленина, 3 др. орденами, а также медалями.

Соч.: Курс рудничного транспорта, М.—Л., 1944 (совм. с А. О. Спиваковским); Основы теории и расчёты рудничных транспортных установок, М., 1962 (совм. с И. Г. Штокманом).

ПОЛЯКО́В Юрий Александрович (р. 18.10.1921, Ташкент), советский историк, чл.-корр. АН СССР (1966). Чл. КПСС с 1945. Окончил ист. ф-т МГУ (1945). Преподавал в МГУ и Академии обществ. наук при ЦК КПСС (профессор с 1970). С 1949 в Ин-те истории СССР АН СССР. Гл. ред. журнала «История СССР» (1966—69). Осн. труды по истории Окт. революции и Гражд. войны в СССР, восстановит. периода, истории сов. крестьянства. Соавтор учебника «История СССР. Эпоха социализма» (1964), «Истории Москвы» (т. 6, кн. 1, 1957), «Всемирной истории» (т. 8, 1961), «Истории СССР с древнейших времён до наших дней» (т. 8, 1967), кн. «Советское крестьянство» (1973).

Соч.: Московские трудящиеся в обороне советской столицы в 1919 г., М., 1958; От боя к труду — от труда до атак, М., 1960; Переход к нэпу и советское крестьянство, М., 1967.

ПОЛЯ́НА, бальнеологич. курорт в Закарпатской обл. УССР, в 9 *км* от г. Свалява и в 20 *км* от Мукачева. Расположен в межгорной долине р. Пиние в Лесистых Карпатах. Лето тёплое (ср. темп-ра июля 20 °С), зима умеренно мягкая (ср. темп-ра янв. —3 °С), осадков ок. 800 *мм* в год. Вода минерального источника «Поляна-Купель» с хим. составом

$$CO_2\,1{,}9\;M9{,}6\,\frac{HCO_3 89 Cl 11}{(Na+K)\,94 Ca 4}\;T19{,}6\,^{\circ}C\;pH6{,}4$$

используется для питья и ванн. В 1,5 *км* от П.— углекислый источник «Поляна-Квасова», в 4 *км* — аналогичный источник «Маргит» и в 9 *км* — источник «Свалява», вода к-рых используется для розлива. Лечение заболеваний органов пищеварения. Санаторий.

ПОЛЯ́НЕ, восточнославянское племенное объединение, занимавшее лесостепные чернозёмные земли по обоим берегам Днепра от Любеча до Родни, а также по нижнему течению рек: Роси, Сулы, Стугны, Тетерева, Ирпеня, Десны и Припяти. Полянская земля находилась на стыке терр. различных восточнослав. племён (древлян, радимичей, дреговичей, северян) и связывала их между собой посредством водных магистралей. По землям П. проходил и важный торг. *путь «из варяг в греки»*, связывавший Сев. Европу с Причерноморьем и Византией. В 9—10 вв. у П. большое развитие получают пашенное земледелие и различные ремёсла (кузнечное, литейное, гончарное, ювелирное и др.). Уже в это время Полянская земля имела высокую плотность населения, о чём свидетельствуют тысячи курганов, обнаруженных археологами. П. проживали малыми семьями в полуземлянках и жилищах наземного типа, носили домотканую одежду и скромные украшения. До принятия христианства покойников сжигали, а над останками возводили курганные насыпи. В 9 в. П. попали под власть *Хазарского каганата* и выплачивали ему дань. В 60-е гг. 9 в. П. под предводительством своих князей совершали победоносные походы на Византию, печенегов и соседей-полочан. В 80-е гг. 9 в. Полянская земля была захвачена новгородским кн. *Олегом*, после чего стала ядром Древнерусского государства. Крупнейшими городами П. были: Киев, Переяславль-Русский, Родня, Вышгород, Белгород, Канев. В эпоху феод. раздробленности на земле П. возникли самостоятельные княжества: Киевское, Черниговское и Переяславское. Уже в 10 в. термин «П.» выходит из употребления и заменяется термином «Русь». (В последний раз назв. «П.» упоминается в летописи под 944.)

Лит.: Рыбаков Б. А., Поляне и северяне, в сб.: Советская этнография, № 6—7, М., 1947; Третьяков П. Н., Восточнославянские племена, 2 изд., М., 1953; Русанова И. П., Курганы полян. X—XII вв., М., 1966; Мезенцева Г. Г., Канівське поселення полян, К., 1965. *О. М. Рапов.*

ПОЛЯНИ́КА, поленика, растение из сем. розоцветных; то же, что *княженика.*

ПОЛЯНИ́ЦА-ЗДРУЙ (Polanica Zdrój), бальнеологич. и климатич. курорт в Польше, во Вроцлавском воеводстве, в сев. предгорьях Судет. Расположен в 30 *км* к З. от Лендека, в долине р. Быстшица. Зима тёплая (ср. темп-ра янв. —2 °С), лето нежаркое (ср. темп-ра июля 17—19 °С), осадков ок. 500 *мм* в год. Леч. средства: минеральные источники (гидрокарбонатные кальциево-натриево-магниевые), воды к-рых используют для ванн, питья, орошений и ингаляций. Хим. состав воды осн. источника «Велька Пенява»:

$$CO_2\,2{,}4\,M1{,}9\,\frac{HCO_3 96}{Ca 63 Na 17 Mg 13}\;T12\,^{\circ}C.$$

Розлив воды в бутылки (воды «Велька Пенява» и «Юзеф» — лечебные, «Старополянка» — столовая). Климатотерапия, торфогрязелечение. Показания: заболевания сердечно-сосудистой системы, функциональные нарушения нервной системы, болезни органов пищеварения, нарушения обмена веществ и др. Санатории, пансионаты, бальнеогрязелечебница, питьевая галерея и др. Клинич. н.-и. центр Варшавской мед. академии.

ПОЛЯ́НКА, посёлок гор. типа в Барановском районе Житомирской области УССР, в 35 *км* от железнодорожной станции Радулино (на линии Шепетовка — Коростень).

ПОЛЯ́НОВ Димитр (псевд.; наст. имя — Димитр Иванов Попов) (4.12.1876, Карнобат,—25.9.1953, София), болгарский поэт. Чл. одной из первых в Болгарии с.-д. организаций (с 1892). Печатался с 1894. Революц. стихами «Низвергнутые кумиры», «Рождение пролетария» положил начало пролет. течению в болг. лит-ре. Автор сб. «Морские капли» (1907). В публицистич. статьях и стихах (сб. «Железные стихи», 1921) отстаивал революц. идеалы, разоблачал бурж. действительность. Редактировал общественно-лит. журн. болг. коммунистов «Червен смях» (1920—23), «Наковалня» (1925—33). Стихи П. последних лет (сб. «Белый голубь», 1951, и др.) воспевают победу трудового народа, мир и болгаро-сов. дружбу. Пр. им. Димитрова (1950).

Соч.: Събрани съчинения, т. 1—6, С., 1960—61; в рус. пер., в кн.: Антология болгарской поэзии, М., 1956.

Лит.: Марков Д. Ф., Димитр Полянов, в его кн.: Болгарская поэзия первой четверти XX в., М., 1959; Веселинов Г., Д. Полянов, С., 1964. *В. И. Злыднев.*

ПОЛЯ́НОВСКИЙ МИР 1634, мирный договор между Россией и Речью Посполитой, подписанный 17(27) мая — 4(14) июня 1634 и завершивший *русско-польскую войну 1632—34.* Получил назв. от места проведения переговоров (с. Семлево на р. Поляновке, между Вязьмой и Дорогобужем). Рус. делегацию возглавляли боярин Ф. И. Шереметев и окольничий кн. А. М. Львов, польскую — коронный канцлер епископ Я. Задзик, литов. гетман Х. Радзивилл. П. м. подтвердил рус.-польск. границы, установленные *Деулинским перемирием 1618.* Россия отказалась от всех занятых в ходе войны рус. земель (захваченных Польшей в нач. 17 в.), исключая Серпейск с уездом; польск. сторона обязалась вывести свои войска из пределов Рус. гос-ва. Польск. король *Владислав* IV отказался от претензий на рус. престол, Россия обязалась выплатить польск. стороне 20 тыс. руб., были предусмотрены немедленный обмен без выкупа пленными и межевание границы. Последнее было проведено пятью комиссиями в 1635—48. П. м. был ратифицирован в 1635.

Лит.: Поршнев Б. Ф., На путях к Поляновскому миру 1634 г., в кн.: Международные отношения. Политика. Дипломатия. XVI—XX вв., М., 1964; Шеламанова Н. Б., Документы государственных межеваний 30—40-х годов XVII в., в кн.: Археографический ежегодник за 1971 г., М., 1972. *В. Д. Назаров.*

ПОЛЯ́НСКИЙ Анатолий Трофимович (р. 29.1.1928, с. Авдеевка, ныне Донецкой обл. УССР), советский архитектор, доктор архитектуры (1970). Чл. КПСС с 1953. Учился в Моск. архит. ин-те (1944—50) у Ю. Н. Емельянова. С 1958 директор Центр. н.-и. ин-та эксперим. проектирования лечебно-курортных зданий. Преподаёт в Моск. архит. ин-те (1955—60 и с 1973). Применяя метод вариантного использования унифицированных конструкций индустр. изготовления, широко вводя в архитектуру цвет, П. добивается большого разнообразия объёмно-пространств. композиций, силуэтов и ритмич. строя своих сооружений. Осн. работы (с соавторами): павильон СССР на Всемирной выставке в Брюсселе (1958), лагери в «Артеке» (Крым) — «Морской» им. П. Тольятти (1960—61), «Прибрежный» (1960—64; Гос. пр. СССР, 1967), «Горный» (1967; стр-во продолжается), здания посольств СССР в Каире (1965) и Стокгольме (1966), Дом молодёжи в Целинограде (1974). Награждён 2 орденами и медалью.

Соч.: Архитектурное творчество и стандартизация строительства, М., 1971.

ПОЛЯ́НСКИЙ Дмитрий Степанович [р. 25.10(7.11).1917, Славяносербск, ныне Ворошиловградской обл. УССР], советский гос. и парт. деятель. Чл. КПСС с 1939. Род. в семье крестьянина. В 1930 вступил в ВЛКСМ. Трудовую деятельность начал в 1932 рабочим совхоза. Окончил Харьковский с.-х. ин-т (1939) и ВПШ при ЦК ВКП(б) (1942). В 1939—1940 зав. отделом крест. молодёжи Харьковского обкома ЛКСМ Украины. В 1940

Д. С. Полянский.

служил в Сов. Армии. С 1942 на парт. работе в Алтайском крае: нач. политотдела Хорошенской МТС, 1-й секретарь Карасукского райкома партии. В 1945—49 ответств. организатор Управления кадров ЦК ВКП(б), затем инспектор ЦК. В 1949—52 2-й секретарь Крымского обкома партии, в 1952—53 пред. Крымского облисполкома, в 1953—55 1-й секретарь Крымского обкома, в 1955—57 Оренбургского обкома КПСС. В 1957—58 1-й секретарь Краснодарского крайкома КПСС. В 1958—62 пред. Сов. Мин. РСФСР. В 1962—65 зам. пред. Сов. Мин. СССР; в 1965—73 1-й зам. пред. Сов. Мин. СССР. С февр. 1973 министр с. х-ва СССР. Делегат 19—24-го съездов КПСС; на 20-м, 22—24-м съездах избирался чл. ЦК КПСС. В 1958—60 канд. в чл. Президиума ЦК, в 1960—66 чл. Президиума ЦК КПСС. С апр. 1966 чл. Политбюро ЦК КПСС. Деп. Верх. Совета СССР 4—9-го созывов. Награждён 4 орденами Ленина, а также медалями.

ПОЛЯ́НСКИЙ Юрий (Георгий) Иванович [р. 2(15).3.1904, Петербург], советский протозоолог, проф. (1933), засл. деятель науки РСФСР (1968). Чл. КПСС с 1941. Ученик и сотрудник В. А. *Догеля*. Окончил Ленинградский ун-т (1924), аспирантуру (1929) и работал там же. Одновременно в 1927—41 и 1945—48 преподавал в Пед. ин-те им. А. И. Герцена (с 1933 зав. кафедрой). В 1941—45 служил в Сов. Армии. В 1948—52 сотрудник Мурманской биол. станции на Баренцевом м. В 1953—56 директор Ин-та биологии Карельского филиала АН СССР. Одновременно с 1953 снова в ЛГУ, с 1955 зав. кафедрой зоологии беспозвоночных, с 1957 зав. лабораторией в Ин-те цитологии АН СССР, в организации к-рого принимал активное участие. Президент Всесоюзного об-ва протозоологов (с 1968). Осн. труды по систематике, цитологии, морфологии и физиологии простейших; паразитологии, экологии, эволюц. учению и методам преподавания биологии. Автор ряда учебников и руководств. Награждён орденом Ленина, орденом Красной Звезды и медалями.

Соч.: Общая протозоология, М.— Л., 1962 (совм. с В. А. Догелем и Е. М. Хейсиным).

Лит.: Стрелков А. А., К 70-летию Ю. И. Полянского, «Цитология», 1974, № 5.

ПОЛЯРИЗА́ТОР, устройство для получения полностью или (реже) частично поляризованного *оптического излучения* из излучения с произвольными поляризационными характеристиками (см. *Поляризация света*). Простейший поляризационный прибор и один из основных элементов более сложных таких приборов. Линейные П., дающие плоскополяризованный свет,— либо оптически анизотропные *поляризационные призмы* и *поляроиды*, либо оптич. *стопы* изотропных пластинок, прозрачных в нужной области спектра. В качестве циркулярного П. для получения света, поляризованного по кругу, обычно применяют совокупность линейного П. и пластинки четверть длины волны (см. *Компенсатор оптический*). Любой П. может быть использован и как анализатор поляризованного излучения. См. также *Поляризационные приборы*.

В. С. Запасский.

ПОЛЯРИЗАЦИО́ННАЯ МИКРОСКОПИ́Я, совокупность методов (и обеспечивающих эти методы устройств), предназначенных для наблюдения и изучения под микроскопом объектов, изменяющих в к.-л. отношении *поляризацию света*, к-рый проходит через объекты или отражается ими. Подробно см. *Микроскоп*, раздел Способы освещения и наблюдения (микроскопия).

ПОЛЯРИЗАЦИО́ННО-ОПТИ́ЧЕСКИЙ МЕ́ТОД ИССЛЕ́ДОВАНИЯ напряжений, метод изучения напряжений в деталях машин и строит. конструкциях на прозрачных моделях. Основан на свойстве большинства прозрачных изотропных материалов (стекло, целлулоид, желатин, пластмассы — оптически чувствительные или пьезооптич. материалы) становиться при деформации оптически анизотропными, т. е. на возникновении искусств. *двойного лучепреломления* (т. н. пьезооптич. эффекта). Главные значения тензора диэлектрич. проницаемости линейно связаны с главными напряжениями. Так, напр., для пластинки, нагруженной в своей плоскости, одно главное напряжение σ_3, направленное нормально к пластинке (рис. 1,*а*), равно нулю и одна из главных плоскостей оптич. симметрии совпадает с плоскостью пластинки. Если на пластинку D в круговом полярископе (рис. 2) падает свет перпендикулярно к её плоскости, то оптич. разность хода равна: $\Delta = d(n_1 - n_2)$ или $\Delta = cd(\sigma_1 - \sigma_2)$, где d — толщина пластинки, σ_1 и σ_2 — главные напряжения, c — т. н. относительный оптич. коэфф. напряжений. Это ур-ние (т. н. ур-ние Вертгейма) — основное при решении плоских задач П.-о. м. и. При просвечивании монохроматич. светом в точках интерференционного изображения модели, в к-рых $\Delta = m\lambda$ (m — целое число), наблюдается погашение света; в точках, где $\Delta = (2m + 1)\ \lambda/2$, — максимальная освещённость. На изображении модели (рис. 3) получаются светлые и тёмные полосы разных порядков m (картина полос). Точки, лежащие на одной и той же полосе, имеют одинаковую Δ, т. е. одинаковые $\sigma_1 - \sigma_2 = 2\tau_{max} = \Delta/cd$ (где τ_{max} — макс. скалывающие напряжения). При белом свете точки с одинаковыми τ_{max} соединяются линиями одинаковой окраски — изохромами.

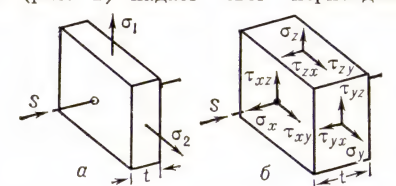


Рис. 1. Схемы: *а* — пластинки, нагруженной в своей плоскости; *б* — элемента объёма в напряжённом состоянии; σ—нормальные; τ — касательные напряжения.

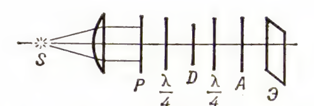


Рис. 2. Схема кругового полярископа: S — источник света, P — поляризатор; D — пластинка; $\lambda/4$ — компенсирующие пластинки; A — анализатор; $Э$ — экран.

Для определения $\sigma_1 - \sigma_2$ (или τ_{max}) в данной точке достаточно определить c для материала модели и измерить компенсатором Δ или можно определить σ_0 модели и подсчитать порядок полосы m ($\sigma_0 = \lambda/cd$ — разность главных напряжений в модели, вызывающих разность хода $\Delta = \lambda$; c и σ_0 получают при простом растяжении, сжатии или чистом изгибе на образцах из материала модели). Т. к. при нормальном просвечивании плоской модели можно получить только разность главных напряжений и их направление, то для определения σ_1 и σ_2 в отдельности существуют дополнит. физико-механич. способы измерения $\sigma_1 + \sigma_2$, а также графовычислит. методы разделения σ_1 и σ_2 по известным $\sigma_1 - \sigma_2$ и их направлению, использующие ур-ния механики сплошной среды.

Рис. 3. Картина полос при равномерном растягивании пластинки с круглым отверстием.

Для исследования напряжений на объёмных моделях применяется более сложная техника эксперимента. Объёмная модель часто исследуется с применением метода «замораживания» деформаций. Модель из материала, обладающего свойством «замораживания» (отверждённые эпоксидные, фенолформальдегидные смолы и др.), нагревается до темп-ры высокоэластич. состояния, нагружается и под нагрузкой охлаждается до комнатной темп-ры (темп-ры стеклования). После снятия нагрузки деформации, возникающие в высокоэластич. состоянии, и сопровождающая их оптич. анизотропия фиксируются. Наглядно описать это явление можно при помощи условной двухфазной модели материала. При нагреве до 80—120 °C (высокоэластич. состояние) одна часть материала размягчается, другая остаётся упругой. Нагрузке, приложенной к нагретой модели, противостоит неразмягчающийся скелет. При охлаждении нагруженной модели до комнатной темп-ры размягчающаяся часть снова застывает («замораживается») и удерживает деформацию в скелете после снятия нагрузки. «Замороженную» модель распиливают на тонкие пластинки (срезы) толщиной 0,6—2 *мм*, к-рые исследуют в обычном полярископе.

Применяется также метод рассеянного света, при к-ром тонкий пучок параллельных лучей поляризованного света пропускается через объёмную модель и даёт в каждой точке на своём пути рассеянный свет, к-рый наблюдается в направлении, перпендикулярном к пучку. Состояние поляризации по линии каждого луча от точки к точке меняется соответственно напряжениям в этих точках. Существует метод, при к-ром в изготовленную из оптически нечувствительного к напряжениям прозрачного материала (спец.

органич. стекла) объёмную модель вклеивают тонкие пластинки из оптически чувствит. материала. Измерения во вклейках проводят, как на плоской модели, — с просвечиванием нормально или под углом к поверхности вклейки.

Описанный П.-о. м. и. применяется для изучения напряжений в плоских и объёмных деталях в пределах упругости в тех случаях, когда применение вычислит. методов затруднено или невозможно. П.-о. м. и. напряжений используется для изучения пластич. деформаций (фотопластичность), динамич. процессов, температурных напряжений (фототермоупругость), для моделирования при решении задач ползучести (фотоползучесть) и др. нелинейных задач механики деформируемого тела.

Разработан также метод оптически чувствит. наклеек (слоёв), наносимых на поверхности натурных деталей. Слой оптически чувствит. материала наносится на поверхность металлич. детали или её модели в жидком виде и затем подвергается полимеризации или наклеивается на деталь в виде пластинки; это обеспечивает равенство деформаций нагруженной детали и покрытия. Деформации в покрытии определяются по измеренной в нём разности хода в отражённом свете при помощи односторонних полярископов.

Так как П.-о. м. и. напряжений ведутся на моделях, то они заканчиваются переходом от напряжений в модели к напряжениям в детали. В простейшем случае $\sigma_{\text{дет}} = \sigma_{\text{мод}} \cdot \beta/\alpha^2$, где α и β — масштабы геометрического и силового подобий.

Лит.: Пригоровский Н. И., Поляризационно-оптический метод исследования распределения напряжений, в кн.: Справочник машиностроителя, т. 3, М., 1962; Александров А. Я., Ахметзянов М. Х., Поляризационно-оптические методы механики деформируемого тела, М., 1973.

В. И. Савченко.

ПОЛЯРИЗАЦИО́ННЫЕ ПРИБО́РЫ, предназначаются для обнаружения, анализа, получения и преобразования поляризованного *оптического излучения* (света), а также для различных исследований и измерений, основанных на явлении *поляризации света*. К 1-й из двух категорий, на к-рые разделяют П. п., относятся простейшие устройства для получения и преобразования поляризованного света — линейные и циркулярные *поляризаторы* (П), фазовые пластинки, *компенсаторы оптические*, деполяризаторы и пр. 2-я категория П. п.— более сложные конструкции и установки для количеств. поляризационно-оптич. исследований. В качестве элементов в них входят П. п. 1-й категории, а также *приёмники света*, *монохроматоры*, вспомогательные электронные устройства и мн. др.

Простейшие поляризационные устройства. В П для получения полностью или частично поляризованного света используется одно из трёх физич. явлений: 1) поляризация при *отражении света* или *преломлении света* на границе раздела двух прозрачных сред; 2) линейный дихроизм — одна из форм *плеохроизма*; 3) *двойное лучепреломление*. Свет, отражённый от поверхности, разделяющей две среды с разными *преломления показателями* n, всегда частично поляризован. Если же луч света падает на границу раздела под углом, тангенс к-рого равен отношению абс. n 2-й и 1-й сред (их относит. n), то отражённый луч поляризован полностью (см. *Брюстера закон*). Недостатки отражат. П— малость коэфф. отражения и сильная зависимость степени поляризации p от угла падения и длины световой волны. Преломлённый луч также частично поляризован, причём его p монотонно возрастает с увеличением угла падения. Пропуская свет последовательно через неск. прозрачных плоскопараллельных пластин, можно достичь того, что p прошедшего света будет значительна (см. *Стопа* в оптике).

Среды, обладающие *оптической анизотропией*, по-разному поглощают лучи различных поляризаций. В частности, в областях собств. и примесных полос *поглощения света* двулучепреломляющие среды неодинаково поглощают обыкновенный и необыкновенный лучи (см. *Кристаллооптика*); это и есть их линейный дихроизм. Если толщина пластинки, вырезанной из анизотропного кристалла (с полосами поглощения в нужной области спектра) параллельно его *оптической оси*, достаточна, чтобы один из лучей поглотился практически нацело, то прошедший через пластинку свет будет полностью поляризован. Такие П наз. дихроичными. К дихроичным П относятся и *поляроиды*, поглощающее вещество к-рых может быть как кристаллич., так и некристаллическим. Важные преимущества поляроидов — компактность, большие рабочие апертуры (макс. углы раствора сходящегося или расходящегося падающего пучка, при которых прошедший свет ещё поляризован полностью) и практически полное отсутствие ограничений в размере.

П, действие к-рых основано на явлении двойного лучепреломления, подробно описаны в ст. *Поляризационные призмы*. Их апертуры меньше, чем у поляроидов, а габариты, вес и стоимость больше; однако они всё же незаменимы в ультрафиолетовой области спектра и при работе с мощными потоками оптич. излучения.

Пластинки из оптически анизотропных материалов, вносящие сдвиг *фазы* между двумя взаимно перпендикулярными компонентами электрич. вектора $\boldsymbol{E}$ проходящего через них излучения (соответствующими двум линейным поляризациям), наз. фазовыми, или волновыми, пластинками (ФП) и предназначены для изменения состояния поляризации излучения. Так, циркулярные или эллиптич. П обычно представляют собой совокупность линейного П и ФП. Для получения света, поляризованного по кругу (циркулярно), применяют ФП, вносящую сдвиг фазы в 90° (пластинка четверть длины волны, см. *Компенсатор оптический*). Двулучепреломляющие ФП изготовляют как из материалов с естеств. оптич. анизотропией (напр., кристаллов), так и из веществ, анизотропия к-рых индуцируется приложенным извне воздействием — электрич. полем, механич. напряжением и пр. (см. *Керра ячейка*, *Фотоупругость*, *Электрооптика*). Применяются также отражат. ФП (напр., ромб Френеля, рис. 1); принцип их действия основан на изменении состояния поляризации света при его *полном внутреннем отражении*. Преимуществом отражат. ФП перед двупреломляющими является почти полное отсутствие зависимости фазового сдвига от длины волны.

Все П (линейные, циркулярные, эллиптич.) могут использоваться не только как П в собств. смысле слова (для получения света требуемой поляризации), но и для анализа состояния поляризации света, т. е. как *анализаторы*. Анализ эллиптически поляризованного света производят с помощью компенсаторов *разности хода*, простейшим из к-рых является упомянутая выше четвертьволновая ФП. Часто возникающую проблему деполяризации частично поляризованного излучения обычно решают не истинной деполяризацией (это — исключительно сложная задача), а сводят её к созданию тонкой пространственной, спектральной или временной поляризационной структуры светового пучка.

Рис. 1. Ромб Френеля, вырезанный из оптического стекла. При близком к нормальному падении луча света, поляризованного линейно под углом 45° к плоскости падения, линейные составляющие луча, поляризованные параллельно и перпендикулярно этой плоскости, при каждом из двух полных внутренних отражений приобретают разность фаз в 1/8 периода световой волны. Итоговая разность фаз в 1/4 периода (90°) даёт луч, поляризованный по кругу (циркулярно).

Приборы для поляризационно-оптических исследований отличает чрезвычайное разнообразие сфер применения, конструктивного оформления и принципов действия. Их используют для фотометрич. и пирометрич. измерений, кристаллооптич. исследований, изучения механич. напряжений в конструкциях (см. *Поляризационно-оптический метод исследования* напряжений), в микроскопии, в *поляриметрии* и *сахариметрии*, в скоростной фото- и киносъёмке, геодезич. устройствах, в системах *оптической локации* и *оптической связи*, в схемах управления *лазеров*, для физич. исследований электронной структуры атомов, молекул и твёрдых тел и др. Описанию многих из этих приборов посвящены отд. статьи. Поэтому ниже следует лишь краткий обзор нек-рых осн. классов подобных приборов.

Элементом большинства П. п. является схема, состоящая из последовательно расположенных на одной оси линейного П и анализатора. Если их *плоскости поляризации* взаимно перпендикулярны, схема не пропускает света (установка на гашение). Изменение угла между этими плоскостями приводит к изменению интенсивности проходящего через систему света по *Малюса закону* (пропорционально квадрату косинуса угла). Особое удобство этой схемы для сравнения и измерения интенсивностей световых потоков обусловило её преимуществ. применение в фотометрических П. п.— *фотометрах* и *спектрофотометрах* (как с визуальной, так и с фотоэлектрич. регистрацией). П. п. представляют собой осн. элементы оборудования для кристаллооптических и иных исследований сред, обладающих оптич. анизотропией — естеств. или наведённой. При таких исследованиях широко применяются поляризационные микроскопы (см. *Микроскоп*), позволяющие на основе визуальных наблюдений делать выводы

о характере и величине оптич. анизотропии вещества. Для прецизионного анализа оптич. анизотропии и её зависимости от длины волны излучения применяются

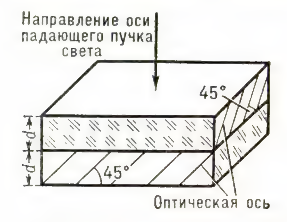


Рис. 2. Полярископ Савара состоит из двух склеенных пластинок кристаллического кварца одинаковой толщины d, вырезанных так, что их оптические оси составляют с осью полярископа углы в 45°, и жёстко связанного с пластинкой Савара анализатора, плоскость поляризации к-рого направлена под 45° к главным сечениям этой пластинки. На рис. изображена только пластинка Савара. При падении частично поляризованного света в поле зрения наблюдаются интерференционные полосы. В случае полностью неполяризованного света полосы отсутствуют при любой ориентации полярископа.

автоматич. приборы с фотоэлектрич. регистрацией. Практически всегда при количеств. анализе анизотропии требуется сопоставить оптич. свойства среды для двух ортогональных поляризаций — линейных, если измеряется линейный дихроизм или линейное двулучепреломление, и круговых при измерении циркулярного (кругового) дихроизма или *вращения плоскости поляризации*. Это сопоставление в электронной схеме прибора производится на достаточно высокой частоте, удобной для усиления сигнала и подавления шумов. Поэтому П. п. такого назначения часто включают поляризационный модулятор (см. *Модуляция света*).

П. п. служат для обнаружения и количеств. определения степени поляризации частично поляризованного света. Простейшими из таких П. п. являются полярископы — двулучепреломляющие пластинки, в к-рых используется *интерференция света* в сходящихся поляризованных лучах (хроматическая поляризация, см. *Поляризация света*). Типичный полярископ — пластинка Савара — показан на рис. 2. Самые точные из полярископов позволяют обнаружить примесь поляризованного света к естественному, составляющую доли процента.

Чрезвычайно существенную роль в химич. и биофизич. исследованиях играет обширный класс П. п., служащий для измерения вращения плоскости поляризации в средах с естеств. или наведённой магнитным полем *оптической активностью* — *поляриметры* — и дисперсии этого вращения — спектрополяриметры. Относительно простыми, но практически очень важными П. п. являются *сахариметры* — приборы для измерения содержания сахаров и нек-рых др. *оптически-активных веществ* в растворах.

Лит.: Шишловский А. А., Прикладная физическая оптика, М., 1961; Меланхолин Н. М., Грум-Гржимайло С. В., Методы исследования оптических свойств кристаллов, М., 1954; Васильев Б. И., Оптика поляризационных приборов, М., 1969. *В. С. Запасский.*

ПОЛЯРИЗАЦИО́ННЫЕ ПРИ́ЗМЫ, один из классов *призм оптических*. П. п. служат линейными *поляризаторами* — с их помощью получают линейно поляризованное *оптическое излучение* (см. *Поляризация света*). Обычно П. п. состоят из 2 или более трёхгранных призм, по меньшей мере одна из к-рых вырезается из оптически анизотропного (см. *Оптическая анизотропия*) кристалла. Конструктивно П. п. выполняют так, что проходящее через них излучение должно преодолеть наклонную границу раздела 2 сред, на к-рой условия *преломления света* для компонент светового пучка, поляризованных в 2 взаимно перпендикулярных плоскостях, резко различаются. В частности, для одной из этих компонент на границе раздела могут выполняться условия *полного внутреннего отражения*, в результате чего через П. п. проходит лишь др. компонента. Таковы, напр., широко распространённые П. п. Николя (часто наз. просто николями, рис. 1) и Фуко (рис. 2), в к-рых пропускается необыкновенный луч e (см. *Двойное лучепреломление*, *Кристаллооптика*), а отсекается — поглощается или выводится

Рис. 1. Призма Николя. Штриховка указывает направление оптических осей кристаллов в плоскости чертежа. Направления электрических колебаний световых волн указаны на лучах стрелками (колебания происходят в плоскости рисунка) и точками (колебания перпендикулярны плоскости рисунка). O и e — обыкновенный и необыкновенный лучи. Чернение на нижней грани призмы поглощает полностью отражаемый от плоскости склейки обыкновенный луч. Клей — канадский бальзам.

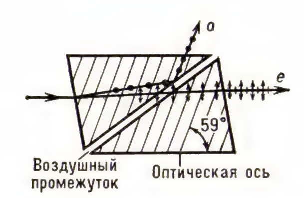


Рис. 2. Укороченная поляризационная призма Фуко с воздушным промежутком. Обозначения те же, что и на рис. 1.

в сторону — обыкновенный луч o. Подобные П. п. наз. однолучевыми. Двухлучевые П. п. пропускают обе взаимно-перпендикулярно линейно поляризованные компоненты исходного пучка, пространственно разделяя их. Чаще всего П. п. изготовляют из исландского шпата $CaCO_3$, прозрачного в диапазоне длин волн $\lambda = 0{,}2$—2 *мкм*, и кристаллич. кварца SiO_2, прозрачного при $\lambda = 0{,}185$—3,5 *мкм*.

Трёхгранные призмы, из к-рых состоят однолучевые П. п., часто склеивают прозрачным веществом с *преломления показателем* (ПП) n, близким к среднему значению ПП обыкновенного (n_o) и необыкновенного (n_e) лучей. Клеющими веществами служат канадский бальзам, глицерин, касторовое и льняное масла и др. Во мн. П. п. их части разделены не клеем, а воздушной прослойкой, что снижает потери на поглощение при высоких плотностях излучения и даёт ряд преимуществ при работе в ультрафиолетовой (УФ) области спектра. Используют также прослойки из плавленого кварца. Применяют П. п., в к-рых кристаллич. пластинка вклеена между двумя призмами из стекла, ПП к-рого близок к большему ПП кристалла (рис. 3). В таких П. п.

Рис. 3. Линейный поляризатор (поляризационная призма) из стекла и исландского шпата. Точки в прослойке шпата указывают, что его оптическая ось перпендикулярна плоскости рисунка. Остальные обозначения те же, что и на рис. 1.

проходит обыкновенный луч, а отражается необыкновенный. Для того чтобы один из лучей претерпевал на границе раздела (склейки) полное внутр. отражение, выбираются определённые значения преломляющих углов трёхгранных призм и, как правило, определённые ориентации оптич. осей кристаллов, из к-рых они вырезаны. Такое отражение происходит, если углы падения лучей на П. п. не превышают нек-рых предельных углов I_1 и I_2 (см., напр., рис. 4 — П. п. Глана — Томсона). Сумма $I_1 + I_2$ наз. апертурой полной поляризации П. п.; её величина существенна при работе с П. п. в сходящихся пучках излучения.

В П. п. со скошенными гранями (Николя, Фуко и др.) проходящий луч испытывает параллельное смещение, поэтому при вращении призмы вокруг луча последний также вращается. От этого и нек-рых иных недостатков таких П. п. свободны П. п. в форме прямоугольных параллелепипедов: Глана — Томсона, Глана (рис. 5), Глазебрука (рис. 6), Франка — Риттера (рис. 7) и пр.

Из двухлучевых П. п. наиболее распространены П. п. Рошона, Сенармона, Волластона и нек-рые др. (рис. 8). Один из двух пропускаемых лучей в П. п. Рошона и Сенармона не меняет своего направления, другой (необыкновенный) отклоняется на угол θ (его величина $\sim$5—6°), сильно зависящий от длины волны света: $\theta = (n_o - n_e)\mathrm{tg}\alpha$, где α — преломляющий угол трёхгранных призм. П. п. Волластона даёт удвоенный угол расхождения лучей 2θ (ок. 10°), причём при перпендикулярном падении отклонения лучей симметричны; эта П. п

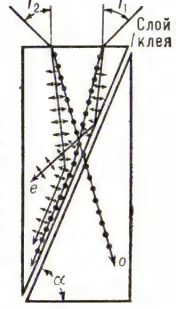


Рис. 4. Предельные углы падения I_1 и I_2 лучей на поляризационную призму Глана — Томсона. Обозначения при лучах те же, что и на рис. 1. Клеем служит канадский бальзам (апертура полной поляризации $\varepsilon = I_1 + I_2 = 27{,}5°$) или льняное масло ($\varepsilon = 41°$). Угол $\alpha = 76{,}5°$.

Рис. 5. Поляризационная призма Глана. *AB* — воздушный промежуток. Точки на обеих трёхгранных призмах указывают, что их оптические оси перпендикулярны плоскости рисунка. Обозначения при лучах те же, что и на рис. 1.

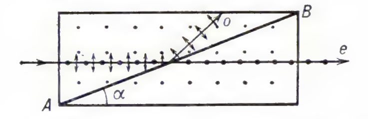


Рис. 6. Поляризационная призма Глазебрука. Обозначения при лучах те же, что и на рис. 1. При склейке в плоскости АВ канадским бальзамом угол $\alpha = 12{,}1°$, льняным маслом — 14°, глицерином — 17,3°. Оптические оси кристаллов обеих прямоугольных призм перпендикулярны плоскости рисунка (помечено точками).

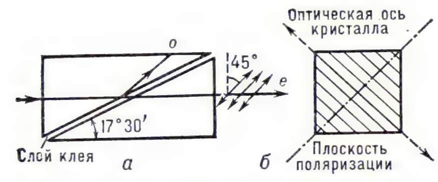


Рис. 7. Поляризационная призма Франка — Риттера (клей — канадский бальзам): *а* — вид сбоку; *б* — вид по ходу луча. Оптические оси кристаллических прямоугольных призм направлены под углом 45° к плоскости рисунка *а* и под углом 90° к плоскости колебаний электрического вектора необыкновенного луча (его плоскости поляризации).

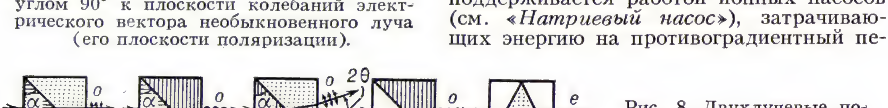


Рис. 8. Двухлучевые поляризационные призмы: *а* — призма Рошона; *б* — призма Сенармона; *в* — призма Волластона; *г* — призма из исландского шпата и стекла; *д* — призма Аббе. Штриховка указывает направление оптических осей кристаллов в плоскости рисунка. Точки означают, что оптическая ось перпендикулярна плоскости рисунка. Стрелки и точки на лучах указывают направления колебаний электрического вектора.

применяется в поляризационных *фотометрах*, *спектрофотометрах* и *поляриметрах*. Угол α в П. п. из исландского шпата близок к 30°, из кристаллич. кварца — к 60°.

Для П. п., как правило, характерны незначит. апертура полной поляризации, высокая стоимость и относительно большие размеры. Они требуют аккуратного обращения, но практически лишены *хроматической аберрации*, незаменимы при работе в УФ области спектра и в мощных потоках оптич. излучения и позволяют получать однородно поляризованные пучки, степень поляризации к-рых лишь на $\sim 10^{-5}$ отличается от 1.

Лит. см. при ст. *Поляризационные приборы*, *Поляризация света*. *В. С. Запасский.*

ПОЛЯРИЗА́ЦИЯ (франц. polarisation, первоисточник: греч. pólos — ось, полюс) биоэлектрическая, возникновение двойного электрич. слоя на границе между наружной средой и содержимым живой клетки; при этом наружная поверхность клетки в состоянии покоя заряжена положительно по отношению к её содержимому, имеющему отрицат. заряд. Постоянная биоэлектрич. П. обусловлена особенностями строения биологич. мембран, а также неравномерным распределением неорганич. ионов (в первую очередь K^+, Na^+, Cl^-) в содержимом клетки и в окружающей её среде (электрохим. градиенты). *Потенциал покоя* — непосредственное следствие П. У большинства живых клеток концентрация ионов K^+ в протоплазме в 20—50 раз выше, чем во внеклеточной жидкости. Поверхностная мембрана этих клеток в состоянии покоя более проницаема для ионов K^+, чем для др. катионов. Поэтому ионы K^+, диффундируя из клетки наружу, приводят к накоплению избытка положит. зарядов на наружной стороне мембраны, на внутренней же образуется избыток отрицат. зарядов (см. *Мембранная теория возбуждения*). Для ионов Na^+, Ca^{2+} и Cl^- мембрана в покое мало проницаема, но в активированном состоянии происходит избират. повышение проницаемости для к.-л. из этих ионов, что приводит к изменению П. (см. *Биоэлектрические потенциалы*). Так, мембрана возбуждённого участка нерва становится на короткое время проницаемой для ионов Na^+, вход к-рых в клетку приводит к *деполяризации* мембраны. Если эта деполяризация достигает критич. уровня, возникает *потенциал действия*. Нисходящая фаза потенциала действия, в течение к-рого П. мембраны возвращается к уровню покоя, наз. фазой реполяризации мембраны. При увеличении потенциала покоя выше нормального уровня происходит гиперполяризация мембраны. Относит. постоянство уровня П. живой клетки обеспечивается постоянством электрохим. градиентов, что, в свою очередь, поддерживается работой ионных насосов (см. «*Натриевый насос*»), затрачивающих энергию на противоградиентный перенос ионов через мембрану (см. *Активный транспорт ионов*).

Лит. см. при ст. *Биоэлектрические потенциалы*, *Мембранная теория возбуждения*, *Проницаемость биологических мембран*. *Л. Г. Магазаник.*

ПОЛЯРИЗА́ЦИЯ ВА́КУУМА в квантовой теории поля, изменение в распределении виртуальных пар заряженных частиц-античастиц под воздействием электромагнитного поля. П. в., предсказанная *квантовой электродинамикой*, приводит к появлению эффектов, к-рые могут быть обнаружены на опыте: поправкам к значениям энергий электронов в атоме, поправкам к сечению упругого рассеяния на большие углы, ещё не наблюдённому рассеянию света на свете и кулоновском поле и т. п. См. *Квантовая теория поля*.

ПОЛЯРИЗА́ЦИЯ ВОЛН, нарушение осевой симметрии распределения возмущений (напр., смещений и скоростей в механич. волне или напряжённостей электрич. и магнитных полей в электромагнитных волнах) в поперечной волне относительно направления её распространения; см. *Волны*. Наибольшее значение П. в. имеет в случае электромагнитных волн оптич. диапазона. Подробнее см. *Поляризация света*.

ПОЛЯРИЗА́ЦИЯ ДИЭЛЕ́КТРИКОВ, 1) смещение положительных и отрицательных электрич. зарядов в *диэлектриках* в противоположные стороны. П. д. происходит под действием электрич. поля или нек-рых др. внешних факторов, напр. механич. напряжений в пьезоэлектриках (см. *Пьезоэлектричество*). Возможна и спонтанная (самопроизвольная) П. д. у *пироэлектриков*, в частности у *сегнетоэлектриков*.

2) Электрич. дипольный момент единицы объёма диэлектрика.

ПОЛЯРИЗА́ЦИЯ НЕБЕ́СНОГО СВО́ДА, одно из оптич. явлений атмосферы, наблюдаемое при безоблачной погоде днём, а также ночью при лунном свете. Заключается в том, что лучистый поток, поступающий на земную поверхность в виде рассеянного толщей воздуха света неба, частично поляризован (см. *Поляризация света*). П. н. с. была открыта франц. учёным Д. Араго в 1809. Невооружённым глазом она не может быть замечена и обнаруживается при помощи полярископа (см. *Поляризационные приборы*). Поляризация в данной точке неба количественно характеризуется прежде всего двумя величинами: степенью поляризации, к-рая представляет собой отношение полностью поляризованного потока лучистой энергии ко всему потоку, поступающему от данного участка неба, и положением плоскости поляризации, определяемой двугранным углом, составляемым последней с плоскостью *вертикала*. Наиболее полно П. н. с. изучена для вертикала, проходящего через Солнце. Максимум степени поляризации, как правило, наблюдается в точке вертикала, отстоящей от солнечного диска на 90°, где доля поляризованных лучей может доходить до 85%, а плоскость поляризации совпадает с плоскостью вертикала. От этой точки П. н. с. уменьшается в обе стороны и достигает нуля в т. н. нейтральных точках неба — точках Араго и Бабине. П. н. с. имеет суточный и годовой ход и зависит от условий погоды, геогр. положения местности и др. факторов. Свет, рассеиваемый крупными частицами, совсем не поляризован, поэтому даже небольшая облачность сильно снижает П. н. с. Увеличение мутности атмосферы за счёт пыли, дыма, вулканич. пепла и тому подобных примесей также влечёт за собой резкое снижение П. н. с., поэтому степень П. н. с. может служить косвенным признаком *прозрачности атмосферы*.

Лит.: Соболев В. В., Рассеяние света в атмосферах планет, М., 1972.

ПОЛЯРИЗА́ЦИЯ СВЕ́ТА, одно из фундаментальных свойств *оптического излучения* (света), состоящее в неравноправии различных направлений в плоскости, перпендикулярной световому лучу (направлению распространения световой волны). П. с. наз. также геометрич. характеристики, к-рые отражают особенности этого неравноправия. Впервые понятие о П. с. было введено в оптику И. *Ньютоном* в 1704—06, хотя явления, обусловленные ею, изучались и ранее (открытие *двойного лучепреломления* в кристаллах Э. Бартолином в 1669 и его теоретич. рассмотрение Х. *Гюйгенсом* в 1678—90). Сам термин «П. с.» предложен в 1808 Э. *Малюсом*. С его именем и с именами Ж. *Био*, О. *Френеля*, Д. *Араго*, Д. *Брю-*

стера и др. связано начало широкого исследования эффектов, в основе к-рых лежит П. с.

Существ. значение для понимания П. с. имело её проявление в эффекте *интерференции света*. Именно тот факт, что два световых луча, линейно поляризованных (см. ниже) под прямым углом друг к другу, при простейшей постановке опыта не интерферируют, явился решающим доказательством поперечности световых волн (Френель, Араго, Т. *Юнг*, 1816—19). П. с. нашла естеств. объяснение в электромагнитной теории света Дж. К. *Максвелла* (1865—73) (см. *Оптика*).

Поперечность световых волн (как и любых др. *электромагнитных волн*) выражается в том, что колеблющиеся в них векторы *напряжённости электрического поля* $\boldsymbol{E}$ и *напряжённости магнитного поля* $\boldsymbol{H}$ перпендикулярны направлению распространения волны. $\boldsymbol{E}$ и $\boldsymbol{H}$ выделяют (отсюда указанное выше неравноправие) определённые направления в пространстве, занятом волной. Кроме того, $\boldsymbol{E}$ и $\boldsymbol{H}$ почти всегда (об исключениях см. ниже) взаимно перпендикулярны, поэтому для полного описания состояния П. с. требуется знать поведение лишь одного из них. Обычно для этой цели выбирают вектор $\boldsymbol{E}$.

Световой импульс, испускаемый к.-л. отдельно взятым элементарным излучателем (атом, молекула) в единичном акте излучения, всегда поляризован полностью. Но макроскопич. *источники света* состоят из огромного числа таких частиц-излучателей; пространств. ориентации векторов $\boldsymbol{E}$ (и моменты актов излучения) световых импульсов отд. частиц в большинстве случаев распределены хаотически (это не относится, напр., к *лазерам*!). Кроме того, поляризация меняется в результате процессов взаимодействия между частицами-излучателями. Поэтому в общем излучении подавляющего большинства источников направление $\boldsymbol{E}$ не определено (оно непрерывно и беспорядочно меняется за чрезвычайно малые промежутки времени). Подобное излучение наз. неполяризованным, или естественным, светом. $\boldsymbol{E}$, как и всякий вектор, всегда можно представить в виде суммы его проекций на 2 взаимно перпендикулярных направления (выбираемых в плоскости, поперечной направлению распространения света). В естеств. свете разность *фаз* между такими проекциями непрерывно и хаотически меняется. В полностью поляризованном свете эта разность фаз строго постоянна, т. е. взаимно перпендикулярные компоненты $\boldsymbol{E}$ когерентны (см. *Когерентность*). Создав определённые условия на пути распространения естеств. света, можно выделить из него поляризованную (полностью или частично) составляющую. Кроме того, полная или частичная (о смысле этого понятия см. ниже) П. с. возникает в ряде природных процессов испускания света и его взаимодействия с веществом.

Полную поляризацию *монохроматического света* характеризуют проекцией траектории конца вектора $\boldsymbol{E}$ (рис. 1) в каждой точке луча на плоскость, перпендикулярную лучу. В самом общем случае т. н. эллиптической поляризации такая проекция — эллипс, что легко понять, учитывая постоянство разности фаз между взаимно перпендикулярными компонентами $\boldsymbol{E}$ и

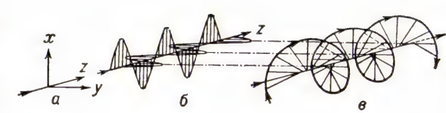


Рис. 1. Колебания проекций электрического вектора $\boldsymbol{E}$ световой волны на взаимно перпендикулярные оси x и y (z — направление распространения волны, перпендикулярное как x, так и y). *б* и *в* — моментальные изображения колебаний и соответствующей огибающей концов полного вектора $\boldsymbol{E}$ в разных точках волны для случая, когда вертикальные (по оси x) колебания на четверть периода (90°) опережают горизонтальные (по оси y). В каждой одной точке конец $\boldsymbol{E}$ в этом случае описывает окружность. Стрелки на *в* нанесены лишь для того, чтобы яснее показать вид правого винта. Винтовая поверхность отнюдь не вращается вокруг z при прохождении волны. Напротив, следует представлять, что вся винтовая поверхность как целое, не вращаясь, переносится вдоль z со скоростью волны.

одинаковость частоты их колебаний в монохроматической волне. Для полного описания эллиптич. П. с. необходимо знать направление вращения $\boldsymbol{E}$ по эллипсу (правое или левое), ориентацию осей эллипса и его *эксцентриситет* (см., напр., рис. 2,*б*, *г*, *е*). Наибольший интерес представляют предельные случаи эллиптич. П. с.— линейная П. с. (разность фаз 0, $k\pi$, где k — целое число, рис. 2, *а* и *д*), когда эллипс вырождается в отрезок прямой, и круговая, или циркулярная, П. с. [разность фаз $\pm(2k+1)\pi/2$], при к-рой эллипс поляризации превращается в окружность. Определяя состояние линейно- или плоскополяризованного света, достаточно указать положение *плоскости поляризации* света, поляризованного по кругу,— направление вращения (правое — рис. 2, *в*, или левое). В сложных неоднородных световых волнах (напр., в металлах или при *полном внутреннем отражении*) мгновенные направления векторов $\boldsymbol{E}$ и $\boldsymbol{H}$ уже не связаны простым соотношением ортогональности, и для полного описания П. с. в таких волнах требуется знание поведения каждого из этих векторов по отдельности.

Если фазовое соотношение между компонентами (проекциями) $\boldsymbol{E}$ меняется за времена́, много меньшие времени измерения П. с., нельзя говорить о полной

Рис. 2. Примеры различных поляризаций светового луча (траекторий конца электрического вектора $\boldsymbol{E}$ в к.-л. одной точке луча) при различных разностях фаз между взаимно перпендикулярными компонентами E_x и E_y. Плоскость рисунков перпендикулярна направлению распространения света; *а* и *д* — линейные поляризации; *в* — правая круговая поляризация; *б*, *г* и *е* — эллиптические поляризации различной ориентации. Приведённые рисунки соответствуют положительным разностям фаз δ (опережению вертикальных колебаний по сравнению с горизонтальными). λ — длина волны света.

а б в г д е

Разность фаз $\delta=0°$ $30°=\frac{\pi}{6}$ $90°=\frac{\pi}{2}$ $150°=\frac{5}{6}\pi$ $180°=\pi$ $210°=\frac{7}{6}\pi$

Разность хода $\Delta=\lambda\frac{\delta}{2\pi}=0$ $\frac{\lambda}{12}$ $\frac{\lambda}{4}$ $\frac{5}{12}\lambda$ $\frac{\lambda}{2}$ $\frac{7}{12}\lambda$

П. с. Однако может случиться, что в составляющих пучок света монохроматич. волнах $\boldsymbol{E}$ меняется не совершенно хаотически, а между взаимно перпендикулярными компонентами $\boldsymbol{E}$ существует нек-рый преимущественный фазовый сдвиг (фазовая корреляция), сохраняющийся в течение достаточно длительного времени. Физически это означает, что в поле световой волны амплитуда проекции $\boldsymbol{E}$ на одно из взаимно перпендикулярных направлений всегда больше, чем на другое. Степень подобной фазовой корреляции в таком — частично поляризованном — свете описывают параметром p — степенью П. с. Так, если преимуществ. фазовый сдвиг равен 0, свет частично линейно поляризован; $\pm\pi/2$ — частично поляризован по кругу. Частично поляризованный свет можно рассматривать как «смесь» двух крайних видов — полностью поляризованного и естественного. Их соотношение и характеризуют параметром p, к-рый часто (но не всегда) определяют как $|I_1-I_2|/(I_1+I_2)$, где индексы *1* и *2* относятся к интенсивностям I света двух «ортогональных» поляризаций, напр. линейных во взаимно перпендикулярных плоскостях или соответствующих правой и левой круговым поляризациям; p может меняться от 0 до 100%, отражая все количеств. градации состояния П. с. (Следует иметь в виду, что свет, проявляющийся в одних опытах как неполяризованный, в других может оказаться полностью поляризованным — с П. с., меняющейся во времени, по сечению пучка или по спектру.)

В квантовой оптике электромагнитное излучение рассматривают как поток *фотонов* (см. *Излучение*, *Квантовая механика*, *Оптика*). Состояния П. с. с квантовой точки зрения определяются тем, каким *моментом количества движения* обладают фотоны в потоке. Так, фотоны с круговой поляризацией (правой или левой) обладают моментом, равным $\pm\hbar$ ($\hbar$ — *Планка постоянная*). Любое состояние П. с. может быть выражено всего через два т. н. базисных состояния. При описании П. с. выбор пары исходных базисных состояний неоднозначен — ими могут служить, напр., любые две взаимно-ортогональные линейные П. с., правая и левая круговые П. с. и т. д., причём в каждом случае от одной пары базисных состояний можно по определённым правилам перейти к др. паре.

Эта неоднозначность имеет в квантовом подходе принципиальный характер, однако «произвол» обычно ограничивают конкретные физич. условия: наиболее удобно выбирать за базисную пару такие состояния П. с., к-рые преобладают в актах испускания фотонов элементарными излучателями либо определяют рассматриваемый процесс взаимодействия света и вещества. (Определение состояния П. с. на опыте осуществляется с помощью такого взаимодействия; по общим правилам квантовой механики подобный эксперимент всегда меняет — иногда пренебрежимо мало, иногда существенно — исходную П. с.) Базисные состояния и состояния, описываемые любой линейной комбинацией базисных (суперпозицией, см. *Суперпозиции принцип*), наз. чистыми. Они соответствуют полной П. с., со степенью П. с. 100%. Фотоны могут находиться не только в чистых, но и в т. н. смешанных состояниях, в к-рых степень

их поляризации меньше 100% и может доходить до нуля (естеств. свет). Смешанные состояния также выражаются через базисные, но более сложным образом, чем линейная суперпозиция (их наз. некогерентной смесью чистых состояний). Взаимодействие света и вещества может в определённых условиях приводить к полному или частичному «выделению» чистых состояний из смешанных (за счёт упомянутого выше изменения П. с. при таком взаимодействии).

Это явление используется для получения полностью поляризованного света или увеличения степени П. с. во мн. *поляризационных приборах*. Если за базисные состояния П. с. выбраны две круговые (правая и левая) П. с., то при их наложении (когерентной суперпозиции) в равных долях наблюдается линейная П. с.; суперпозиции их в различных др. соотношениях дают эллиптические П. с. со всевозможными характеристиками. Через эти же базисные состояния могут быть выражены любые смешанные состояния. Т. о., тот или иной выбор всего двух базисных состояний даёт возможность описать все состояния П. с.

Эксперименты подтверждают теоретич. вывод о том, что каждый фотон, поляризованный по кругу, обладает моментом количества движения $\hbar = h/2\pi$ (см. *Оптическая ориентация*, *Садовского эффект*). Характер поляризации фотонов определяется законом сохранения момента количества движения системы элементарный излучатель — испущенный фотон (при условии, что взаимодействием отд. излучателей между собой можно пренебречь).

Кроме особенностей элементарных актов излучения, к частичной (а иногда и полной) П. с. приводит множество физич. процессов. К ним относятся, напр., *отражение света* и *преломление света*, при к-рых П. с. обусловлена различием оптич. характеристик границы раздела двух сред для компонент светового пучка, поляризованных параллельно и перпендикулярно плоскости падения (см. *Брюстера закон*). Свет может поляризоваться при прохождении через среды, обладающие естеств. или вызванной внеш. воздействиями (индуцированной) *оптической анизотропией* (вследствие неодинаковости коэффициентов *поглощения света* при различных состояниях П. с., напр. при правой и левой круговых П. с. — т. н. круговой дихроизм, являющийся частным случаем *плеохроизма*; вследствие различия *преломления показателей* среды для лучей различных линейных поляризаций — *двойного лучепреломления*, см. также *Кристаллооптика*). Очень часто полностью поляризовано излучение *лазеров*; одной из осн. (но не единственной!) причин П. с. в лазерах является специфич. характер *вынужденного излучения*, при к-ром поляризации испускаемого фотона и фотона, вызвавшего акт испускания, абсолютно тождественны; т. о. при лавинообразном умножении числа испускаемых фотонов в лазерном импульсе их поляризации могут быть совершенно одинаковыми. П. с. возникает при *резонансном излучении* в парах, жидкостях и твёрдых телах. П. с. при рассеянии света столь характерна, что её исследование — один из осн. способов изучения как особенностей и условий самого рассеяния, так и свойств рассеивающих центров, в частности их структуры и взаимодействия между собой (см., напр., *Атмосферная оптика*, *Комбинационное рассеяние света*, *Поляризация небесного свода*). (При рассеянии поляризованного света происходит и его деполяризация — уменьшение степени П. с.) В определённых условиях сильно поляризовано люминесцентное свечение (см. *Люминесценция*), особенно при возбуждении его поляризованным светом. П. с. весьма чувствительна к величине напряжённости и ориентации электрич. и магнитных полей; в сильных полях компоненты, на к-рые расщепляются *спектральные линии* испускания, поглощения и люминесценции газообразных и *конденсированных систем*, оказываются поляризованными (см. *Зеемана эффект*, *Магнитооптика*, *Штарка эффект*).

Одним из эффектов интерференции поляризованных лучей света является хроматическая П. с.

Характерная для всех интерференционных явлений зависимость от длины волны («цвета») излучения приводит при этой «П. с.» (как показывает само название) к окрашиванию интерференционной картины, если исходный поток был *белым светом*. Обычная схема получения картины хроматич. П. с. в параллельных лучах приведена на рис. 3. В зависимости от *разности хода* обыкновенного и необыкновенного лучей, приобретаемой в двулучепреломляющей пластинке, наблюдатель видит эту пластинку (в свете, выходящем из анализатора) тёмной или светлой в монохроматич. свете либо окрашенной — в белом. Если пластинка неоднородна по толщине или по показателю преломления, её участки, в к-рых эти параметры одинаковы, видны соответственно одинаково тёмными или светлыми либо одинаково окрашенными. Линии одинаковой цветности называют изохромами. Схема для наблюдения хроматической П. с. в сходящихся лучах показана на рис. 4, а получаемые при этом картины — на рис. 5.

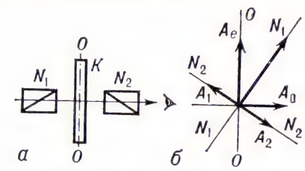


Рис. 3. Схема наблюдения интерференции поляризованных лучей (хроматической поляризации) в параллельном световом потоке. Поляризатор N_1 пропускает лишь одну линейно поляризованную (в направлении N_1N_1) составляющую исходного пучка. В пластинке K, вырезанной из двулучепреломляющего одноосного кристалла параллельно его оптической оси OO и установленной перпендикулярно пучку, плоскополяризованный луч разделяется на составляющую A_e с колебаниями электрического вектора, параллельными OO (необыкновенный луч), и составляющую A_o, колебания электрического вектора к-рой перпендикулярны OO (обыкновенный луч). Показатели преломления материала пластинки K для этих двух лучей (n_e и n_o) различны, а следовательно, различны скорости их распространения в K, вследствие чего эти лучи, распространяясь по одному направлению, приобретают разность хода. Разность фаз их колебаний при выходе из K равна $\delta = (^1/\lambda)\cdot 2\pi l(n_o - n_e)$, где l — толщина K, λ — длина волны падающего света. Анализатор N_2 пропускает из каждого луча только его слагающую с колебаниями, лежащими в плоскости его главного сечения N_2N_2. Если $N_1 \perp N_2$ (оптические оси анализатора и поляризатора скрещены), амплитуды слагающих A_1 и A_2 равны, а разность их фаз $\Delta = \delta + \pi$. Они когерентны и интерферируют между собой. В зависимости от величины Δ на к.-л. участке пластинки K наблюдатель увидит этот участок тёмным [$\Delta = (2k+1)\pi$, k — целое число] или светлым ($\Delta = 2k\pi$) в монохроматическом свете и окрашенным — в белом свете.

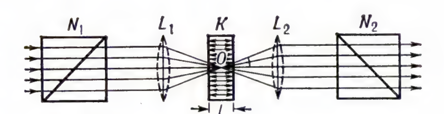
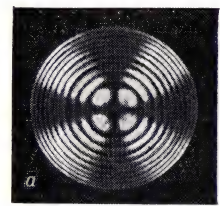


Рис. 4. Схема для наблюдения хроматической поляризации в сходящихся лучах. N_1 — поляризатор, N_2 — анализатор; K — пластинка толщиной l, вырезанная из одноосного двулучепреломляющего кристалла параллельно его оптической оси; L_1, L_2 — линзы. Лучи разного наклона проходят в K разные пути, приобретая разности хода (различные для обыкновенного и необыкновенного лучей). По выходе из анализатора они интерферируют, давая характерные интерференционные картины, показанные на рис. 5.



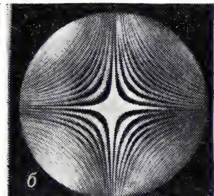


Рис. 5. Интерференционные картины хроматической поляризации в сходящихся лучах при условии, что оптические оси анализатора и поляризатора скрещены ($N_1 \perp N_2$, см. рис. 4). *а* — срез кристаллической пластинки K перпендикулярен её оптической оси; *б* — срез параллелен оптической оси. Если падающий на анализатор свет — белый, картины приобретают сложную характерную окраску.

На мн. из перечисленных явлений основаны принципы действия разнообразных *поляризационных приборов*, с помощью которых не только анализируют состояние П. с., испускаемого внеш. источниками, но и получают требуемую П. с. и преобразуют одни её виды в другие.

Особенности взаимодействия поляризованного света с веществом обусловили его исключительно широкое применение в науч. исследованиях кристаллохимич. и магнитной структуры твёрдых тел, строения биологич. объектов (напр., поляризационная микроскопия, см. *Микроскоп*), состояний элементарных излучателей и их отд. центров, ответственных за *квантовые переходы*, для получения информации о чрезвычайно удалённых (в частности, астрофизических) объектах. Вообще, П. с. как существенно анизотропное свойство излучения позволяет изучать все виды анизотропии вещества — поведение газообразных, жидких и твёрдых тел в полях анизотропных возмущений (механических, звуковых, электрических, магнитных, световых), в кристаллооптике — структуру кристаллов (в подавляющем большинстве — оптически анизотропных), в технике (напр., в машиностроении) — упругие напряжения

в конструкциях (см. *Поляризационно-оптический метод исследования* напряжений) и т. д. Изучение П. с., испускаемого или рассеиваемого *плазмой*, играет важную роль в *диагностике плазмы*. Взаимодействие поляризованного света с веществом может приводить к *оптической ориентации* или т. н. выстраиванию атомов, генерации мощного поляризованного излучения в лазерах и пр. Напротив, исследование деполяризации света при *фотолюминесценции* даёт сведения о взаимодействии поглощающих и излучающих центров в частицах вещества, при рассеянии света — ценные данные о структуре и свойствах рассеивающих молекул или иных частиц, в др. случаях — о протекании *фазовых переходов* и т. д. П. с. широко используется в технике, напр. при необходимости плавной регулировки интенсивности светового пучка (см. *Малюса закон*), для усиления контраста и устранения световых бликов в *фотографии*, при создании *светофильтров*, модуляторов излучения (см. *Модуляция света*), служащих одними из осн. элементов систем *оптической локации* и *оптической связи*, для изучения протекания химич. реакций, строения молекул, определения концентраций растворов (см. *Поляриметрия*, *Сахариметрия*) и мн. др. П. с. играет заметную роль в живой природе. Мн. живые существа способны чувствовать П. с., а нек-рые насекомые (пчёлы, муравьи) ориентируются в пространстве по поляризованному (в результате рассеяния в атмосфере) свечению голубого неба. При определённых условиях к П. с. становится чувствительным и человеческий глаз (т. н. явление Хайдингера).

Лит.: Ландсберг Г. С., Оптика, 4 изд., М., 1957 (Общий курс физики, т. 3); Шерклифф У., Поляризованный свет, пер. с англ., М., 1965; Борн М., Вольф Э., Основы оптики, пер. с англ., 2 изд., М., 1973; Феофилов П. П., Поляризованная люминесценция атомов, молекул и кристаллов, М., 1959; Ахиезер А. И., Берестецкий В. Б., Квантовая электродинамика, 3 изд., М., 1969. *В. С. Запасский.*

ПОЛЯРИЗА́ЦИЯ ЧАСТИ́Ц, характеристика состояния частиц, связанная с наличием у них собственного момента количества движения — *спина*. Понятие П. ч. близко к понятию *поляризации света*. Последнее означает, в частности, что плоские световые волны с определёнными частотой, направлением распространения и интенсивностью могут отличаться расположением векторов напряжённостей электрического и магнитного полей в пространстве, т. е. поляризацией. Это свойство сохраняется и при квантовом описании света: *фотон* может обладать поляризацией.

Частица с ненулевой массой покоя (электрон, ядро и др.) и спином J (в единицах постоянной Планка $\hbar$) имеет $2J+1$ квантовых состояний, отвечающих различным ориентациям спина (различным значениям проекции спина на нек-рое направление). Состояние частицы представляет собой суперпозицию этих состояний. Если коэфф. суперпозиции полностью определены («чистое» квантовое состояние), то говорят, что частица полностью поляризована. Если коэфф. суперпозиции определены не полностью, а заданы только нек-рыми статистич. характеристиками («смешанное» состояние), то говорят о частичной поляризации. В частности, частица может быть полностью неполяризованной; это означает, что её свойства одинаковы по всем направлениям, как у бесспиновой частицы (с $J=0$). В общем случае П. ч. определяет степень симметрии (или асимметрии) частиц в пространстве. Частицу называют поляризованной (в узком смысле слова), если характеристика её симметрии включает винтовую ось (как у вращающегося твёрдого тела или у циркулярно поляризованного света). Если такой оси нет, но нет и сферич. симметрии, то П. ч. наз. выстроенностью (пример — линейно поляризованный свет). П. ч. определяется в общем случае числом параметров, равным $(2J+1)^2-1$.

Частица с нулевой массой, напр. фотон, обладает только двумя состояниями, определяемыми её спином, а её поляризация определяется в общем случае тремя параметрами. Нейтрино с нулевой массой обладают особым свойством — они всегда полностью поляризованы в форме правой или левой циркулярной поляризации (см. *Нейтрино*).

В. Б. Берестецкий.

ПОЛЯРИЗА́ЦИЯ ЭЛЕКТРОХИМИ́ЧЕСКАЯ, отклонение *электродного потенциала* E от стационарного потенциала $E_{ст}$, к-рый электрод приобретает в отсутствие внешнего тока. П. э. измеряется в вольтах (милливольтах). Если отклонение отрицательно (вызвано подводом электронов, к-рые должны расходоваться в реакциях, идущих в катодном направлении), то П. э. называют катодной; при противоположном направлении тока — анодной. Графики функциональной связи между П. э. и плотностью тока i называют соответственно катодными и анодными поляризационными кривыми и широко используют при описании и исследовании электрохим. и коррозионных процессов.

В общем случае связь между i и П. э. криволинейна, однако в интервале отклонений ± 10—15 *мв* от $E_{ст}$ она, как правило, прямолинейна. Угловой коэффициент этого участка (т. е. отношение приращения П. э. к приращению i) имеет размерность сопротивления единицы поверхности (*ом·см*^{2}) и наз. поляризационным сопротивлением электрода $R_п$. Электроды с большим $R_п$ наз. сильнополяризуемыми, т. к. уже при очень малых i их потенциалы сильно отклоняются от $E_{ст}$. Электроды с малым $R_п$ — слабополяризуемые. Существует обратная пропорциональность между $R_п$ и интенсивностью того обмена электрич. зарядами, к-рый происходит между электродом и электролитом при $E_{ст}$. На корродирующем электроде эта интенсивность обычно совпадает с плотностью коррозионного тока, и потому измерение $R_п$ иногда используют для определения скорости электрохим. *коррозии*. Если на электроде возможна лишь одна электродная реакция, то $E_{ст}$ совпадает с равновесным потенциалом $E_р$ этой реакции, П. э. — с её *перенапряжением*, а $R_п$ оказывается обратно пропорциональным равновесному току обмена.

Термином «концентрационная поляризация» обозначают те изменения E, к-рые связаны с замедленным переносом исходных или конечных компонентов протекающей на электроде реакции. В зоне реакции концентрация первых ($c_{исх}$) понижается, а вторых ($c_{кон}$) — увеличивается. Это повышает тенденцию реакции протекать в обратном направлении, что и должно компенсироваться приложением дополнительной разности потенциалов. Последняя особенно резко растёт, когда скорость реакции достигает предельно возможной скорости диффузионных потоков, так что либо $c_{исх}$ снижается практически до 0, либо конечные продукты кристаллизуются, закрывая электродную поверхность. Эту предельную диффузионную плотность тока можно повысить, улучшив массоперенос, напр., путём перемешивания. Вместо термина «концентрационная поляризация» также пользуются термином «концентрационное перенапряжение», т. к. обозначаемое им отклонение E должно фактически отсчитываться не от $E_{ст}$, а от $E_р$ соответствующей индивидуальной реакции.

Явления П. э. могут быть и вредны, и полезны. Напр., при электролизе они повышают расход электроэнергии, а при работе гальванич. элемента понижают отдачу электроэнергии; зато при коррозии могут вести к торможению нежелательных процессов. См. также ст. *Пассивирование*.

Лит.: Кинетика электродных процессов, М., 1952 (авт. колл. под рук. А. Н. Фрумкина); Скорчеллетти В. В., Теоретическая электрохимия, Л., 1959; Феттер К., Электрохимическая кинетика, пер. с нем., М., 1967; Антропов Л. И., Теоретическая электрохимия, 2 изд., М., 1969. *В. М. Новаковский.*

ПОЛЯРИЗО́ВАННЫЕ НЕЙТРО́НЫ, совокупность нейтронов, *спины* к-рых имеют преимущественную ориентацию по отношению к к.-л. выделенному направлению в пространстве, обычно направлению магнитного поля. Т. к. *нейтрон* обладает спином $^1/_2$, то в магнитном поле $\boldsymbol{H}$ возможны 2 ориентации его спина: параллельно или антипараллельно $\boldsymbol{H}$. Нейтронный пучок поляризован, если он содержит разное количество N нейтронов со спинами, ориентированными вдоль (N_+) и против поля (N_-). Степень поляризации характеризуют величиной

$$\mathscr{P} = (N_+ - N_-)/(N_+ + N_-).$$

Впервые П. н. были получены при пропускании пучка нейтронов через намагниченную до насыщения железную пластину (метод предложен Ф. *Блохом* в 1936 и исследован Д. Юзом с сотрудниками в 1947, США). Нейтроны, спины к-рых параллельны направлению намагниченности ферромагнетика, сильнее рассеиваются и выбывают из пучка. В результате пучок нейтронов, прошедший через пластину, обогащается нейтронами со спинами, антипараллельными намагниченности. Метод требует сильных намагничивающих полей. В полях $H \sim 10\,000$ э наибольшая степень поляризации $\mathscr{P}=0{,}6$.

Более эффективен дифракционный метод (разработан К. Шаллом, Е. Воланом и В. Колером, США, 1951), основанный на дифракции нейтронов от определённых плоскостей намагниченных ферромагнитных монокристаллов (см. *Дифракция частиц*), напр. сплава Co — Fe. Меняя величину намагниченности и семейства отражающих плоскостей кристалла, можно изменять амплитуду когерентного магнитного рассеяния от 0 до нек-рой макс. величины. Это означает, что для ферромагнитного монокристалла можно подобрать такое брэгговское отражение и величину намагниченности, чтобы ядерная b и магнитная $f_м$ амплитуды оказались равными. Тогда для нейтронов со спином, антипараллельным направлению намагниченности, суммарная амплитуда рассеяния равна 0, т. е. под углом

Брэгга отразится пучок нейтронов со спинами, параллельными намагниченности. Дифракционный метод позволяет получить монохроматич. пучок П. н. тепловых и резонансных энергий (см. *Медленные нейтроны*) со степенью поляризации до 0,99.

Часто для получения П. н. пользуются методом отражения нейтронов от намагниченных ферромагнитных зеркал (напр., из Co). При определённых условиях полное отражение испытывают нейтроны со спинами, параллельными намагниченности ферромагнетика. Метод позволяет получить интенсивные отражённые поляризованные пучки нейтронов. Поляризатором нейтронов может служить также неоднородное магнитное поле. Пучок нейтронов, проходя через такое поле, расщепляется на 2 пучка, т. к. на нейтроны с двумя разными ориентациями спинов действуют противоположно направленные силы (см. *Штерна — Герлаха опыт*).

Одним из методов получения П. н. является рассеяние нейтронов на *ориентированных ядрах*. Для этого нейтроны пропускают через поляризованную ядерную мишень. Амплитуда ядерного рассеяния зависит от ориентации спина нейтрона относительно спина ядра. Максимальное рассеяние соответствует параллельности спинов нейтрона и ядра, минимальное — их антипараллельности. Особенно эффективна мишень, содержащая ориентированные протоны. Т. к. сечение рассеяния медленных нейтронов на протонах не зависит от их энергии, то удаётся получить П. н. в интервале от 10^{-2} *эв* до 10^4—10^5 *эв*. Впервые этот метод был осуществлён Ф. Л. *Шапиро* с сотрудниками в 1963. П. н. с энергией $>10^6$ *эв* образуются при рассеянии нейтронов на ядрах за счёт спин-орбитального взаимодействия.

П. н. имеют многочисленные применения в ядерной физике как для исследования фундаментальных свойств взаимодействия нуклонов (несохранение чётности в ядерных силах, временнáя инвариантность ядерных взаимодействий, динамика β-распада нейтрона), так и при изучении структуры ядра. В физике твёрдого тела П. н. позволяют исследовать конфигурацию неспаренных электронов в магнетиках (прецизионные измерения распределения неспаренных электронов атомов и ионов в кристаллич. решётке привели в ряде случаев к обнаружению отклонений распределения заряда от сферически симметричного), измерить магнитные моменты отдельных компонент в сплавах, величину и знак амплитуд магнитного рассеяния и т. д., исследовать изменения поляризации нейтронов при их рассеянии, а также поворот плоскости поляризации в нек-рых кристаллах (что облегчает расшифровку сложных магнитных структур). Неупругое рассеяние П. н. расширяет возможности исследования динамич. свойств решётки магнитных кристаллов. П. н. применяются также при изучении фазовых переходов ферромагнетик — парамагнетик и т. д.

Лит.: Власов Н. А., Нейтроны, 2 изд., М., 1971; Гуревич И. И., Тарасов Л. В., Физика нейтронов низших энергий, М., 1965; Абов Ю. Г., Гулько А. Д., Крупчицкий П. А., Поляризованные медленные нейтроны, М., 1966; Юз Д., Нейтронная оптика, пер. с англ., М., 1955.
Ю. Г. Абов.

ПОЛЯРИЗО́ВАННЫЕ Я́ДРА, см. *Ориентированные ядра*.

ПОЛЯРИЗУ́ЕМОСТЬ атомов, ионов и молекул, способность этих частиц приобретать дипольный момент $\boldsymbol{p}$ (см. *Диполь*) в электрич. поле $\boldsymbol{E}$. Появление $\boldsymbol{p}$ обусловлено смещением электрич. зарядов в атомных системах под действием поля $\boldsymbol{E}$; такой индуцированный момент $\boldsymbol{p}$ исчезает при выключении поля (понятие П. не относят, как правило, к частицам, обладающим постоянным дипольным моментом, напр. к полярным молекулам).

В относительно слабых полях зависимость p от E линейная:

$$p = \alpha E,$$

где α имеет размерность объёма и является количеств. мерой П. (её также наз. П.). Для нек-рых молекул значение П. может зависеть от направления E (анизотропная П.). В сильных электрич. полях зависимость $p\,(E)$ перестаёт быть линейной.

В формуле (1) E — электрич. поле в месте нахождения частицы — т. н. локальное поле; для изолированной частицы (напр., молекулы разреженного газа) оно совпадает с внешним полем $E_{внеш}$; в жидкости или кристалле к $E_{внеш}$ добавляются поля $E_{внутр}$, создаваемые окружающими данную частицу другими заряженными частицами.

При включении поля момент p появляется не мгновенно, время установления τ момента p зависит от природы частиц и окружающей среды. Статич. полю отвечает статич. значение П. В переменном, напр. изменяющемся по гармонич. закону, поле П. зависит от его частоты ω и времени установления τ. При достаточно низких ω и коротких τ момент p устанавливается синфазно с изменениями поля и П. совпадает со статич. П. При очень высоких ω или больших τ момент p может вообще не возникать (частица «не чувствует» присутствия поля, П. нет). В промежуточных случаях (особенно при $\omega \cong 1/\tau$) наблюдаются явления дисперсии и поглощения.

Различают неск. видов П. Электронная П. обусловлена смещением в поле E электронных оболочек относительно атомных ядер; ионная П. (в ионных кристаллах) — смещением в противоположных направлениях разноимённых ионов из положения равновесия; атомная П. обусловлена смещением в поле E атомов разного типа в молекуле (она связана с несимметричным распределением в молекуле электронной плотности). Температурная зависимость этих видов П. слабая: с ростом темп-ры П. несколько уменьшается.

В физике твёрдых и жидких диэлектриков под П. понимают среднюю П. (поляризацию P, рассчитанную на 1 частицу и приходящуюся на единицу поля: $\alpha = P/EN$, где N — число частиц). П. полярных диэлектриков наз. ориентационной. Поляризация диэлектриков при скачкообразных переходах его частиц из одного возможного состояния в другое под действием поля E можно описывать, вводя релаксационную П. Характерной особенностью этих видов П. является их резкая зависимость от темп-ры.

В лит-ре по физике диэлектриков иногда наз. П. коэфф. пропорциональности χ между P и E: $P = \chi E$, т. е. диэлектрическую восприимчивость.

Понятие П. получило большое применение в физике диэлектриков, молекулярной физике и физ. химии. Для относительно простых систем связь между П. и макроскопич. характеристиками вещества описывается, напр. для электронной П., *Лоренц — Лоренца формулой* или *Клаузиуса — Моссотти формулой*, а с учётом ориентационной П.— формулой Ланжевена — Дебая. С помощью этих (и подобных им) формул можно экспериментально определять П. Понятие П. применяется для объяснения и исследования ряда оптич. явлений: поляризации света, рассеяния света, оптич. активности, комбинационного рассеяния света, особенно в системах из многоатомных молекул (в частности, белков).

Лит.: Сканави Г. И., Физика диэлектриков (область слабых полей), М.—Л., 1949; Фрёлих Г., Теория диэлектриков, пер. с англ., М., 1960; Волькенштейн М. В., Строение и физические свойства молекул, М.—Л., 1955.
А. А. Гусев.

ПОЛЯРИ́МЕТР, 1) прибор для измерения угла *вращения плоскости поляризации* монохроматич. света в *оптически-активных веществах* (дисперсию *оптической активности* измеряют спектрополяриметрами). В П., построенных по схеме полутеневых приборов (рис. 1, 2), из-

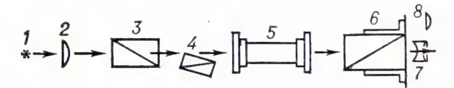


Рис. 1. Принципиальная схема полутеневого поляриметра: *1* — источник света; *2* — конденсор; *3* — *4* — полутеневой поляризатор; *5* — трубка с измеряемым оптически-активным веществом; *6* — анализатор с отсчётным устройством; *7* — зрительная труба; *8* — окуляр отсчётного устройства (напр., микроскопа-микрометра).

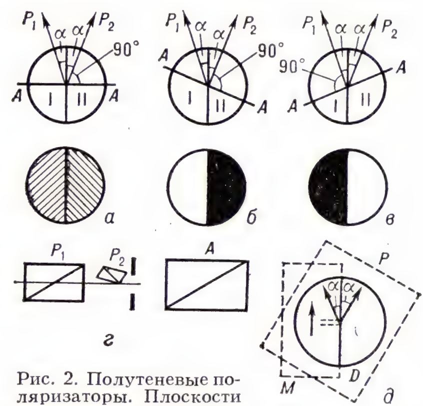


Рис. 2. Полутеневые поляризаторы. Плоскости поляризации двух их половин P_1 и P_2 составляют между собой малый угол 2α. Поэтому, если плоскость поляризации анализатора AA перпендикулярна биссектрисе 2α (*а*), обе половины I и II поля зрения имеют одинаковую освещённость, т. е. не полностью погашены (полутень, откуда название). При малейшем повороте анализатора относительная освещённость I и II резко меняется (*б* и *в*). Примеры конструкций полутеневых поляризаторов: *г* — схема Липпиха; P_1 и P_2 — две поляризационные призмы, одна из к-рых закрывает половину поля зрения, A — анализатор; *д* — схема Лорана; за поляризационной призмой P устанавливают фазовую пластинку M в $^1/_2$ длины волны, главная плоскость к-рой составляет угол α с плоскостью поляризации P; D — диафрагма, ограничивающая поле зрения.

мерение сводится к визуальному уравниванию яркостей двух половин поля зрения прибора и последующему считыванию показаний по шкале вращений, снабжённой *нониусом*. Эту методику, несмотря на её принципиальную простоту, отличает достаточно высокая для мн. целей точность измерений, что обусловило широкое применение полутеневых П. Однако более распространены автоматич. П. с фотоэлектрич. регистрацией, в к-рых та же задача сопоставления двух интенсивностей решается поляризационной модуляцией светового потока (см. *Модуляция света*) и выделением на выходе *приёмника света* сигнала осн. частоты (рис. 3). Совр.

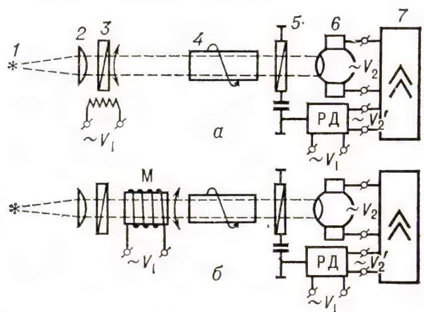


Рис. 3. Схемы автоматических поляриметров с фотоэлектрической регистрацией, основанные на модуляции света по плоскости поляризации (схема *б* отличается от *а* лишь наличием магнитооптического модулятора *М*, поэтому её элементы не снабжены цифровыми обозначениями). *1* — источник света; *2* — конденсор; *3* — поляризатор-модулятор света по плоскости поляризации; *4* — ячейка (кювета) с измеряемым оптически-активным веществом; *5* — анализатор; *6* — фотоприёмник; *7* — усилитель; *РД* — реверсивный электродвигатель. Промодулированный по интенсивности (после прохождения через анализатор) свет преобразуется фотоприёмником в переменное напряжение V_2, усиливаемое до V_2', к-рое подаётся на одну из двух обмоток двухфазного *РД*, кинематически связанного с анализатором и отсчётным устройством. На другую обмотку подаётся синусоидальное (модулирующее) напряжение V_1; его частота равна частоте первой гармоники модулируемого света. *РД* автоматически поворачивает анализатор на угол, равный измеряемому вращению. Результат измерений не зависит от изменений интенсивности света, амплитуды угловых колебаний плоскости его поляризации и коэффициента усиления в *7*, что позволяет проводить измерения для сред с большим поглощением и не требует стабилизации усиления.

автоматич. П. позволяют измерять углы оптич. вращения с точностью ~ 0,0002°.

2) Прибор для определения степени поляризации *p* частично поляризованного света (см. *Поляризация света*). Простейший такой П.— полутеневой поляриметр Корню, предназначенный для измерения степени линейной поляризации. Основными элементами этого П. служат призма Волластона (см. *Поляризационные призмы*) и *анализатор*. Поворотом анализатора (шкала поворота проградуирована на значения *p*) уравнивают яркости полей, освещаемых пучками, к-рые при выходе из призмы имеют неодинаковую интенсивность. Фотоэлектрический П. в наиболее простом случае измерения степени линейной поляризации состоит из вращающегося вокруг оптич. оси П. анализатора и фотоприёмника. Отношение амплитуд переменной составляющей тока приёмника к постоянной непосредственно даёт *p*. Поставив перед П. фазовую пластинку четверть длины волны (см. *Компенсатор оптический*, *Поляризационные приборы*), можно использовать его для измерения степени круговой (циркулярной) поляризации.

П. широко и эффективно применяются в первую очередь в *поляриметрии* для изучения структуры и свойств веществ, а также для других науч. исследований и решения технич. задач. В частности, измерения степени циркулярной поляризации излучения космич. объектов позволяют обнаруживать сильные магнитные поля во Вселенной.

Лит.: Шишловский А. А., Прикладная физическая оптика, М., 1961; см. также лит. к ст. *Поляризация света*, *Поляриметрия*. *В. С. Запасский.*

ПОЛЯРИМЕ́ТРИЯ, методы исследования, основанные на измерении: 1) степени поляризации света и 2) *оптической активности*, т. е. величины *вращения плоскости поляризации* света при прохождении его через *оптически-активные вещества*. Величина такого вращения в растворах зависит от их концентрации; поэтому П. широко применяется для измерения концентрации оптически-активных веществ (см. *Сахариметрия*). Измерение вращательной дисперсии — изменения угла вращения при изменении длины волны света (т. н. спектрополяриметрия) — позволяет изучать строение веществ. Измерения производятся *поляриметрами* и спектрополяриметрами.

Оптич. активность чрезвычайно чувствительна к любым изменениям строения вещества и к межмолекулярному взаимодействию, поэтому она может дать ценную информацию о природе заместителей в молекулах (как органических, так и комплексных неорганич. соединений), об их *конформациях*, внутр. вращении и т. д. Трудности теоретич. расчёта оптич. активности хим. соединений определяются принципиальной неаддитивностью явления, не позволяющей вести расчёты на основе простой схемы, как это делается, напр., в случае *рефракции молекулярной*. Оптич. активность — эффект 2-го порядка, получаемый при учёте различия фаз световой волны в разных точках молекулы—возникает в результате электронных взаимодействий в молекуле. Влияние межмолекулярного взаимодействия на оптическую активность изучается в теории поляризуемости, где молекула рассматривается как система, состоящая из анизотропно поляризующихся атомных групп (см. *Поляризуемость* атомов, ионов и молекул). Между такими группами при прохождении световой волны возникает специфич. электростатич. взаимодействие — дипольный момент, индуцированный волной в данной группе, в свою очередь индуцирует добавочные диполи в остальных группах.

Изучение дисперсии оптич. активности, в особенности при измерениях в области аномальной дисперсии — в собственной полосе поглощения, позволяет получить информацию о строении *биополимеров*.

Лит.: Волькенштейн М. В., Молекулярная оптика, М.— Л., 1951; его же, Молекула и жизнь, М., 1965; Джерасси К., Дисперсия оптического вращения, пер. с англ., М., 1962; Терентьев А. П., Органический анализ, М., 1966.

ПОЛЯРИ́ССИМА (polarissima — лат. новообразование в форме превосходной степени, от позднелат. polaris — полярный), условное название звезды, расположенной вблизи одного из полюсов мира и видимой вследствие этого в поле зрения меридианных инструментов в течение всей ночи. П. употребляются для установки меридианных инструментов, а также для контроля за изменением их положений. В качестве П. служит ряд звёзд.

ПОЛЯ́РНАЯ АКУ́ЛА (Somniosus microcephalus), рыба подотряда настоящих акул. Тело веретенообразное, дл. до 6,5 *м*; весит ок. 1 *т*. Обитает в сев. части

Атлантич. ок. и прилегающих р-нах арктич. бассейна. Летом держится на глубине до 1000 *м*, зимой поднимается к поверхности. Питается рыбой, беспозвоночными. Размножается весной, откладывая ок. 500 мягких яиц, лишённых роговой капсулы. Ранее имела промысловое значение. Для человека не опасна.

ПОЛЯ́РНАЯ ЗВЕЗДА́, Полярная, α Малой Медведицы, яркая звезда 2-й звёздной величины. Расположена вблизи Сев. полюса мира, вследствие чего удобна для определения направления на С. и геогр. широты места, к-рая приблизительно равна высоте П. з. над горизонтом. Угловое расстояние П. з. от полюса в 1975 равно 51′ и, вследствие прецессии, уменьшается почти на 17″ в год; ок. 2100 года оно достигнет наименьшего значения — 28′. На небе П. з. может быть найдена по схеме, изображённой на рис. С помощью эфемерид, публикуемых в астрономич. ежегодниках, по П. з. могут быть определены точные значения азимута и широты места. П. з.— тройная звезда; яркий её компонент является переменной звездой — *цефеидой* с амплитудой изменения блеска 0,14 звёздной величины и периодом ок. 4 *сут*.

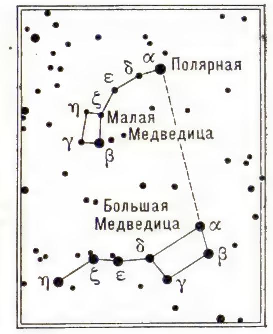


Схема определения положения Полярной звезды на небе.

«ПОЛЯ́РНАЯ ЗВЕЗДА́», 1) литературный альманах. Издавался А. А. *Бестужевым* и К. Ф. *Рылеевым* в Петербурге в 1823—25 (3 выпуска). Придерживаясь ярко выраженной декабристской ориентации, издатели «П. з.» стремились к объединению лит. сил. В альманахе печатали свои произв. А. С. Пушкин, А. С. Грибоедов, И. А. Крылов, В. А.

Жуковский, Е. А. Баратынский, П. А. Вяземский, В. К. Кюхельбекер, Ф. Н. Глинка и др. Выступали и либерально настроенные в ту пору Ф. В. Булгарин, О. И. Сенковский, Н. И. Греч. Направление альманаха определяли ежегодные критич. обзоры Бестужева, оказавшие значит. влияние на развитие рус. критики.

Изд.: Полярная звезда, изданная А. Бестужевым и К. Рылеевым. [Подгот. текста В. А. Архипова, В. Г. Базанова, Я. Л. Левковича], М.— Л., 1960.

Лит.: Кулешов В. И., История русской критики XVIII—XIX вв., М., 1972; Базанов В. Г., Очерки декабристской литературы, М., 1953; Смирнов-Сокольский Н., Русские литературные альманахи и сборники XVIII—XIX вв., М., 1965. *Е. М. Пульхритудова.*

2) Лит. и обществ.-политич. сборники *Вольной русской типографии*, издаваемые А. И. *Герценом* (с 1856 — совместно с Н. П. Огарёвым) в Лондоне. В 1855—1862 вышло 7 кн. (7-я кн. в 2 вып.), 8-я книга — в Женеве в 1868. До 1857 была осн. изданием Вольной рус. типографии. Название, изображение пяти казнённых декабристов на обложке, содержание сборников указывали на продолжение традиций декабристов. В «П.з.» были впервые опубликованы воспоминания и др. материалы Н. А. и М. А. Бестужевых, М. С. Лунина, И. И. Пущина, И. Д. Якушкина и др. декабристов, ряд произв. и биографич. материалы А.С.Пушкина, В.Г.Белинского, П.Я.Чаадаева, стихи М. Ю. Лермонтова, статьи и стихи Огарёва, запрещённые в России стихотворения различных авторов. Тайными корреспондентами «П. з.» в России были амнистированные декабристы — И. Д. Якушкин, М. А. Бестужев, М. И. Муравьёв-Апостол, В. И. Штейнгель и др., а также И. С. Тургенев, И. С. Аксаков, историки и литературоведы Е. И. Якушкин (сын декабриста), А. Н. Афанасьев, П. А. Ефремов, М. И. Семевский и др. «П. з.» сыграла значит. роль в развитии передовой рус. лит-ры и обществ. мысли. Высокую оценку дал ей В. И. Ленин (Полн. собр. соч., 5 изд., т. 21, с. 258).

Сб-ки «П. з.» переизданы в СССР в 1966—68 факсимильным способом с комментариями и указателями.

Лит.: Ленин В. И., Памяти Герцена, Полн. собр. соч., 5 изд., т. 21; Эйдельман Н. Я., Тайные корреспонденты «Полярной звезды», М., 1966. *Н. Я. Эйдельман.*

ПОЛЯ́РНАЯ НОЧЬ, ночь, длящаяся более одних суток; наблюдается в полярных областях, лежащих к С. от Сев. *полярного круга* и к Ю. от Южного. В Сев. полушарии в пунктах с географич. широтой φ Солнце не поднимается над горизонтом, когда при видимом годовом движении по эклиптике оно уходит в невидимую с этой широты область неба, лежащую южнее небесной параллели

$$\delta = -(90° - \varphi).$$

На Сев. полярном круге Солнце не восходит один раз в году — в день зимнего солнцестояния (21 или 22 дек.), когда оно имеет минимальное склонение $\delta_{\odot} = -23°27'$. По мере возрастания φ увеличивается дуга эклиптики, лежащая в невидимой области неба, П. н. становится длиннее, достигая на полюсе полугода и продолжаясь от дня осеннего до дня весеннего равноденствия. На Юж. полярном круге Солнце не восходит в день летнего солнцестояния (21 или 22 июня), а на Юж. полюсе П. н. длится от дня весеннего до дня осеннего равноденствия.

Рефракция света усложняет это явление, вследствие чего П. н. становится неск. короче. В табл. приведена продолжительность П. н. и полярного дня на разных географич. широтах Сев. полушария Земли (с учётом рефракции).

Географическая широта	Полярная ночь, *сут*	Полярный день, *сут*	Географическая широта	Полярная ночь, *сут*	Полярный день, *сут*
67°	0	0	78	111	126
68	23	40	80	123	137
70	55	70	82	134	148
72	72	86	84	144	158
74	86	100	90	176	189
76	99	114			

Н. П. Ерпылёв.

ПОЛЯ́РНАЯ ТРУБА́, астрономич. инструмент, служащий для точного определения склонений околополярных звёзд с целью вывода постоянных аберрации света и нутации земной оси. Состоит из неподвижно направленного на Сев. полюс мира длиннофокусного фотографич. телескопа, с помощью к-рого фотографируются в течение нескольких часов непрерывно или с перерывами следы звёзд при их видимом суточном движении вокруг полюса. На фотографии полюс является центром концентрич. дуг окружностей, описанных звёздами, его положение определяется измерениями. При годичном цикле наблюдений из таких измерений можно вычислить постоянную аберрации света, а из девятнадцатилетних наблюдений — постоянную нутации. Точность результатов зависит от неизменности направления П. т. во время фотографирования в течение ночи. Исследования при помощи П. т. ведутся на Пулковской обсерватории в СССР, а также на обсерваториях в США и Японии. П. т. Пулковской обсерватории была установлена в 1951; её фокусное расстояние 6 *м*, диаметр объектива 20 *см* и диаметр поля зрения 1°50′.

ПОЛЯ́РНАЯ ФА́УНА, животный мир, свойственный приполярным областям земного шара. Более употребительны термины «арктическая фауна» и «антарктическая фауна». См. *Антарктическая область, Арктическая область, Арктическая подобласть.*

ПОЛЯ́РНОЕ ЗЕМЛЕДЕ́ЛИЕ, возделывание с.-х. культур в приполярных р-нах СССР. В 1923 на Кольском п-ове, у подножия Хибинских гор, агроном И. Г. Эйхфельд организовал опытное поле, преобразованное позже в Полярную опытную станцию, ставшую первым науч. центром П. з. в СССР. В 1929 здесь же создан крупный совхоз «Индустрия». В 30-х гг. на С. были организованы Нарьян-Марская, Ямальская, Игарская и др. опытные станции и опытные пункты, вошедшие в 1937 в систему Н.-и. ин-та полярного земледелия и животноводства (ныне Н.-и. ин-т с. х-ва Крайнего Севера, Норильск). Одновременно на С. создаются совхозы, подсобные х-ва и колхозы. Вопросами П. з. занимаются также Кольский, Коми и Якутский филиалы АН СССР. Посевная площадь П. з. в СССР: 14 *га* в 1926, ок. 50 тыс. *га* в 1973.

Для П. з. выбирают участки на юж. или юго-зап. склонах; при освоении их применяют систему мелиоративных и культуртехнических работ (осушение, орошение, корчёвка кустарников, уборка камней, полезащитные полосы и др.). Для создания более благоприятных гидротермич. условий с.-х. культуры выращивают на гребнях и грядах. В зонах сев. тайги, лесотундры и мохово-кустарниковой тундры в полевых условиях возделывают только скороспелые и холодостойкие сорта картофеля, капусты, моркови, лука, редиса, зеленных овощей, многолетних трав, ячменя и овса на зелёный корм. Севернее, в арктич. тундре, овощи выращивают в теплицах и парниках, а в открытом грунте — зеленные культуры, редис, овёс и травы. Обработка почвы: отвальная вспашка или дискование тяжёлой бороной, периодич. глубокая безотвальная вспашка, культивация и прикатывание. На все поля ежегодно вносят удобрения: навоз или компост от 60—80 *т/га* (под основные культуры) до 100—150 *т/га* (при освоении), минеральные туки в дозах, превышающих в 1,5—2 раза используемые в ср. полосе земледелия СССР. Применяют проращивание картофеля, закалку рассады, выращиваемой в торфоперегнойных кубиках, и др. В условиях П. з. СССР урожаи картофеля до 150 *ц* с 1 *га* (в передовых совхозах и на опытных станциях 300—400 *ц*), капусты 600—800 (до 1000) *ц* с 1 *га*, сена злаковых трав 20—60 *ц* с 1 *га*, овощей в теплицах 25—40 *кг* с 1 *м*².

За рубежом П. з. встречается в Норвегии (области Финмарк, Тромс), Швеции (Норботтен), Финляндии (Лаппи). Выращивают в основном кормовые культуры (травы, корнеплоды), а также картофель, овощи (капусту, морковь).

Лит.: Вавилов Н. И., Проблемы северного земледелия, Л., 1931; Эйхфельд И. Г., Борьба за Крайний Север, Л., 1933; Ивановский А. И., Сельскохозяйственное освоение Крайнего Севера, М., 1958; Система ведения сельского хозяйства в Якутской АССР, Якутск, 1968; Сельскохозяйственное освоение Севера СССР, т. 1, Новосиб., 1973.

А. И. Ивановский, А. П. Тюрденев.

ПОЛЯ́РНОЕ ПЛАТО́, равнинная поверхность ледникового щита, в центре к-рого находится Юж. полюс. Выс. 2500—3000 *м*. Толщина ледникового покрова колеблется в пределах 1500—3000 *м*. Ср. годовая темп-ра ок —50 °С. Впервые в р-н П. п. проникла англ. экспедиция Э. Шеклтона в янв. 1909. В кон. 1911 — нач. 1912 центр. части П. п. достигли норв. экспедиция Р. Амундсена и английская Р. Скотта. С янв. 1957 на Юж. полюсе действует научная станция США — Амундсен — Скотт.

ПОЛЯ́РНОЕ РАССТОЯ́НИЕ, одна из координат в экваториальной системе *небесных координат*. П. р. p равно дуге круга *склонений* от Сев. полюса до небесного светила. Связано со склонением δ соотношением: $p = 90° - \delta$.

ПОЛЯ́РНОСТЬ (от лат. polus, греч. pólos — полюс) (биол.), свойственная организмам специфич. ориентация процессов и структур в пространстве, приводящая к возникновению морфо-физиол. различий на противоположных концах (или сторонах) клеток, тканей, органов и организма в целом. Особенно чётко проявляется П. у растений. Даже многоклеточные тяжи зелёных водорослей и гифы грибов обладают П., поскольку

составляющие их клетки ориентированы в одном направлении. У спор водорослей, грибов, мхов, хвощей и папоротников П. возникает лишь после соответствующего внеш. воздействия, когда клетки начинают дробиться, давая начало новому организму, ориентированному в определённой плоскости. У семенных растений П. обнаруживается уже в зиготе и развивающемся зародыше, где формируются 2 зачаточных органа — листовая почка и корень. У формирующегося растит. организма П. проявляется в преобладающем направлении деления клеток, их роста и дифференцировки. Поляризация и дифференцировка каждой клетки зависят от того, какое положение она занимает по отношению к др. клеткам. Ведущая роль в поляризации клеток и тканей, в ориентировании органов в пространстве (см. *Геотропизм* и др. *тропизмы*) принадлежит *фитогормонам*. Так, прививка почки сирени в недифференцированную каллюсную ткань вызывает полярное образование ксилемных тяжей. Добавка в зону прививки *ауксинов* резко усиливает П. Под действием *гиббереллинов* у стеблевых черенков активируется рост надземных частей, под влиянием ауксинов — заложение и рост корней. П. сформировавшихся органов, как правило, сохраняется даже при резком нарушении их нормального положения (опыты с перевёртыванием черенков). Однако в нек-рых случаях удаётся нарушить П. изменением условий внешней среды (свет, тепло, влага, хим. вещества), к-рые меняют градиент гормональных и трофич. процессов, что, в свою очередь, определяет поляризацию морфо-физиол. структур.

У животных П. обнаруживается как в клетках, так и в целом организме. У эпителиальных клеток различают базальную и дистальную часть с характерным расположением отдельных структур — ядра, аппарата Гольджи, гранул секрета и т. д. У нервных клеток П. выражается местоположением *аксона* и *дендритов*. У простейших П. проявляется в расположении органоидов по передне-задней или дорзо-вентральной оси. В яйцеклетке П. иногда существует до оплодотворения, но чаще возникает в результате проникновения в неё сперматозоида. У гидроидных полипов и червей установлено наличие физиол. П., что позволило англ. учёному Ч. Чайлду сформулировать теорию физиол. градиентов — изменения по продольной оси физиол. активности и чувствительности к повреждающим воздействиям. Явления П. обнаруживаются также при *вегетативном размножении* и регенерации. В эксперименте удавалось наблюдать извращение П.; напр., у аксолотля после пересадки отрезка конечности пальцы могут образовываться не только на дистальном, но и на проксимальном конце пересаженной культи.

Лит.: Кренке Н. П., Полярность у растений, «Изв. АН СССР. Серия биологическая», 1940, № 3; Синнот Э., Морфогенез растений, пер. с англ., М., 1963; Молотковский Г. Х., Полярность развития и физиологическая генетика растений, Черновцы, 1968; Леопольд А., Рост и развитие растений, пер. с англ., М., 1968; Child C. M., Physiological dominance and physiological isolation in development and reconstitution, «Wilhelm Roux'Archiv für Entwicklungsmechanik der Organismen», 1929, Bd 117.

Л. Я. Бляхер, В. И. Кефели.

ПОЛЯ́РНОСТЬ ХИМИ́ЧЕСКИХ СВЯ́ЗЕЙ, характеристика *химической связи*, показывающая перераспределение электронной плотности в пространстве вблизи ядер по сравнению с исходным распределением этой плотности в нейтральных атомах, образующих данную связь. Количеств. мерой П. х. с. служат т. н. эффективные заряды на атомах: разность между зарядом электронов, сосредоточенным в нек-рой области пространства (порядка атомных размеров) вблизи ядра, и зарядом ядра. Эта мера приближённая, поскольку выделить в молекулах области, относящиеся к отдельным атомам и отдельным связям (если их несколько), однозначно нельзя. Связи строго неполярны лишь в двухатомных гомоядерных молекулах, в остальных случаях они в той или иной степени полярны. Обычно ковалентные связи слабо полярны, ионные связи сильно полярны. П. х. с. иногда указывают символами зарядов у атомов (напр., $H^{+\delta} - Cl^{-\delta}$, где δ — нек-рая доля элементарного заряда).

ПОЛЯ́РНЫЕ КООРДИНА́ТЫ точки на плоскости, два числа, к-рые определяют положение этой точки относительно нек-рой фиксированной точки *O* (полюс) и нек-рого фиксированного луча *ON* (полярной оси), исходящего из полюса. Эти числа ρ (полярный радиус) и φ (полярный угол) равны соответственно расстоянию от *O* до *P* и углу между *ON* и *OP*. Угол φ наз. иногда амплитудой, или фазой, точки *P*. Для взаимно однозначного соответствия между точками плоскости и парами П. к. изменение П. к. обычно ограничивают промежутками: $0 \leqslant \rho < +\infty$; $0 \leqslant \varphi < 2\pi$ (при этом полярный угол полюса остаётся неопределённым). Если же однозначности предпочитают непрерывность (чтобы при непрерывном движении точки её П. к. изменялись также непрерывно), то в качестве полярного угла берут величину $\varphi_0 + k\pi$ (k — произвольное число), где φ_0 есть угол *NOP*, а полярному радиусу приписывают знак + или —, смотря по тому, совпадает ли направление луча *OP* с направлением, получающимся в результате поворота оси *ON* на угол, равный выбранному значению полярного угла, или же эти направления противоположны. См. также *Координаты*.

ПОЛЯ́РНЫЕ СИЯ́НИЯ, свечение верхних разреженных слоёв атмосферы, вызванное взаимодействием атомов и молекул на высотах 90—1000 *км* с заряженными частицами больших энергий (электронами и протонами), вторгающимися в земную атмосферу из космоса. Соударения частиц с составляющими верхней атмосферы (кислородом и азотом) приводят к возбуждению последних, т. е. к переходу в состояние с более высокой энергией. Возврат в начальное, равновесное состояние происходит путём излучения квантов света характерных длин волн, т. е. П. с.

Упоминания о П. с. можно найти ещё в классич. греческой и римской литературе. М. В. Ломоносов первый предположил электрич. природу свечения. Первые карты изохазм (линий равной частоты появления П. с.), указывающие на существование областей на поверхности Земли, где П. с. появляются наиболее часто, были составлены в 1860—73 Э. Лумисом (США) и Г. Фрицем (Австрия) для Сев. полушария и в 1939 Ф. Уайтом и М. Геддесом (Новая Зеландия) — для Южного. Изохазмы в каждом полушарии представляют собой несколько деформированные концентрические окружности с центрами вблизи геомагнитных полюсов. Зона П. с. располагается на 23° от полюсов. Наблюдения последнего десятилетия показали, что свечение обычно появляется вдоль овала П. с. (Я. И. Фельдштейн, О. В. Хорошева, 1960—1963), центр к-рого (рис. 1) смещён на 3°

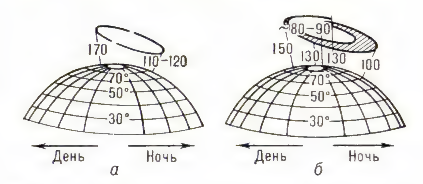


Рис. 1. Овалы полярных сияний над поверхностью Земли: *а* — в виде узкого кольца в магнитно-спокойные периоды и *б* — в виде заштрихованной области в магнитно-возмущённые периоды. Цифрами указаны высоты овала над поверхностью Земли.

от полюса вдоль полуночного меридиана. Радиус овала ок. 20°, так что около полуночи овал совпадает с зоной П. с., а в остальные часы располагается в более высоких широтах.

В конце 19 — нач. 20 вв. норв. учёные К. Биркеланн и К. *Стёрмер* высказали и развили идеи о солнечном происхождении частиц, вызывающих П. с. Последующие исследования показали, что как частота появления, так и интенсивность П. с., особенно в средних широтах, явно коррелируют с активностью Солнца. П. с. имеют удивительно разнообразные формы сияний и ситуаций. Однако каждую мгновенную ситуацию можно рассматривать как состоящую из различных накладывающихся друг на друга элементарных форм сияний, к-рые в первом приближении можно подразделить на: однородные дуги и полосы (рис. 2, *а*, *б*), тянущиеся через весь небосвод в виде прямой или изогнутой линии; лучистые формы со значит. вертикальной протяжённостью (рис. 2, *б*, *в*, *г*); диффузные и неправильные пятна (рис. 2, *д*); большие однородные диффузные поверхности. Пространственно П. с. во многих случаях располагаются вдоль геомагнитных силовых линий. Средняя толщина лучистых форм ~ 200 *м* и уменьшается с увеличением яркости.

Исследование спектра П. с. было начато А. *Ангстремом* в 1869. В 1924 Дж. Мак-Леннан и Г. Шрам (Великобритания) показали, что зелёная линия с длиной волны λ = 5577 Å излучается атомарным кислородом. Атомарный кислород образует также линии красного дублета 6300—6364 Å на выс. 200—400 *км* (сияния типа *А*). Состояния, соответствующие этим излучениям, являются метастабильными, и время жизни возбуждённых атомов 0,74 и 110 *сек*. Начиная с 50-х гг. 20 в. спектр П. с. исследовался в инфракрасной и ультрафиолетовой областях. Помимо атомарных линий, спектр П. с. состоит из систем полос нейтрального и ионизованного молекулярного азота и кислорода. Излучение с λ = 3914 Å ионизованного азота наряду с λ = = 5577 Å является самым ярким в видимой части спектра от 3800 до 7000 Å.

Поскольку макс. спектральная чувствительность человеческого глаза приходится на $\lambda \sim 5550$ Å, то П. с. кажутся нам в большинстве случаев бледно-зелёными. Нек-рые П. с. характеризуются пурпурно-красной границей вследствие излучения полос нейтрального молекулярного азота. П. с. с развитыми системами молекулярных полос относятся к типу *B*.

Вторжения протонов с энергиями 10—100 *кэв* приводят к появлению в спектре П. с. линий *Бальмера серии* (Л. Вегард, Норвегия, 1939; А. Б. Мейнел, США, 1950). Наиболее интенсивна линия H_α с $\lambda = 6563$ Å. Водородные линии отличаются от других тем, что они существенно расширены и при наблюдениях в направлении зенита оказываются смещёнными в область более коротких волн. Это доплеровское смещение (см. *Доплера эффект*) водородных линий было первым доказательством того, что излучение П. с., хотя бы частично, обусловлено вхождением в земную атмосферу потоков заряженных частиц. Свечение, связанное с протонами, имеет вид протяжённой в несколько сот *км* по широте и несколько тысяч по долготе слабой полосы. В П. с. иногда наблюдаются спектральные линии гелия.

Спектр П. с. меняется с широтой. В средних широтах обычно преобладают красные сияния типа *A*, на широтах зоны П. с.— сияния типа *B*, а в полярной шапке — сияния типа *A*. В приполюсной области после интенсивных хромосферных вспышек на Солнце возникает равномерное «свечение полярной шапки» с $\lambda = 3914$ Å, к-рое обусловлено непосредственным вхождением солнечных протонов с энергией 1—100 *Мэв*, проникающих до высот 20—100 *км*. Интенсивность П. с. измеряется в т. н. международных коэфф. яркости (IBC) или в баллах. Установлено 4 балла, отличающихся по яркости на порядок: П. с. I балла равно яркости Млечного Пути и соответствует излучению 10^9 квантов/*см*^{2}·*сек* с $\lambda = 5577$ Å, или 1 *крэлею*, а IV — полной Луне, т. е. излучает 10^{12} квантов/*см*^{2}·*сек* с $\lambda = 5577$ Å, т. е. 1000 *крэлеев*.

Вторжение в атмосферу частиц, вызывающих П. с., есть результат сложного взаимодействия солнечного ветра с геомагнитным полем. Под действием солнечного ветра магнитосфера становится асимметричной, вытягиваясь в антисолнечном направлении (рис. 3). П. с. на ночной стороне Земли связаны с процессами в плазменном слое магнитосферы. Во время магнитных бурь внутри магнитосферы на расстоянии 3—5 радиусов Земли образуется кольцевой ток протонов. Магнитное поле этого тока деформирует силовые линии магнитосферы, и П. с. наблюдаются значительно ближе к экватору, чем район их обычного существования. На дневной стороне Земли плазма солнечного ветра достигает верхних слоёв атмосферы через воронку, образованную расходящимися силовыми линиями (дневной касп). Последовательность форм П. с. и их движений находится в тесной связи со специфич. явлениями, происходящими в магнитосфере,— магнитосферными суббурями, во время к-рых магнитосфера приходит в неустойчивое состояние. Возвращение в состояние с меньшей энергией носит взрывной характер и сопровождается высвобождением за 1 *ч* энергии $\sim 10^{22}$ *эрг*, что вызывает свечение атмосферы — т. н. авроральную суббурю.

При взаимодействии быстрых электронов с атомами и молекулами атмосферы образуются рентгеновские лучи как тормозное излучение электронов. Тормозное излучение гораздо более проникающее, чем частицы, поэтому оно достигает высот 30—40 *км*. П. с. испускают инфразвуковые волны с периодами от 10 до 100 *сек*, к-рые сопровождаются колебаниями атм. давления с амплитудой от 1 до 10 *дин*/*см*^{2}.

Изучение П. с. имеет два существенно различных аспекта. Во-первых, оптич. излучение, являясь одним из конечных результатов процессов в пространстве между Землёй и Солнцем, может служить источником информации о процессах

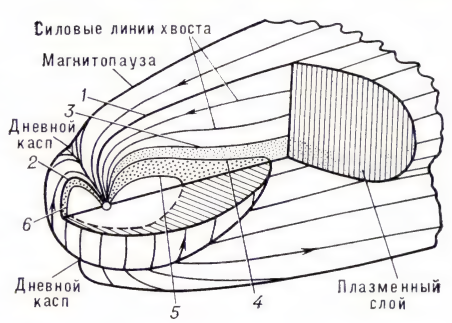
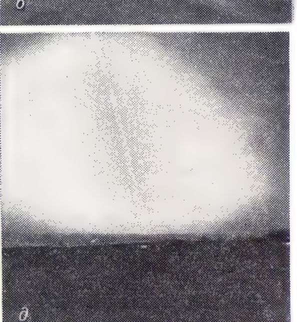


Рис. 3. Структура магнитосферы и овал полярных сияний. Магнитосфера разрезана по меридиану полдень — полночь и в плоскости геомагнитного экватора (толстые линии). *1* — полуденная северная граница овала; *2* — полуденная южная граница овала; *3* — полуночная северная граница плазменного слоя; *4* — полуночная северная граница овала; *5* — полуночная южная граница овала и внутренняя граница плазменного слоя; *6* — дрейфующие во внутренней магнитосфере электроны из плазменного слоя хвоста.

в околоземном космич. пространстве, в частности для диагностики магнитосферы. Во-вторых, по данным об оптич. излучении можно судить о воздействии первичного потока частиц на ионосферу. Такие исследования необходимы в связи с проблемой распространения радиоволн и др. явлениями в радиодиапазоне [появлением спорадич. слоёв *E*, рассеянием радиоволн, возникновением ОНЧ-излучения (см. *Радиоволны*) и радиошумов]. Наблюдения П. с. с использованием телевизионной техники позволили установить сопряжённость П. с. в двух полушариях, исследовать быстрые изменения и тонкую структуру П. с. Не все проблемы, связанные с П. с., могут быть решены наземными средствами или наблюдениями естественных П. с. Появление спутников и ракет позволило проводить изучение П. с. в тесной связи с исследованиями околоземного космич. пространства и ставить прямые эксперименты во внешней атмосфере Земли и межпланетном пространстве. Так, США в 1969, СССР в 1973 и СССР совместно с Францией в 1975 провели эксперименты по созданию искусств. П. с., во время к-рых с ракеты на высоте в неск. сот *км* инжектировался в атмосферу пучок электронов высоких энергий. Проведение контролируемых экспериментов совместно с наземными наблюдениями открывает новые пути в исследовании П. с. и процессов в верх. атмосфере. В 1971—1972 измерения интенсивности отдельных эмиссий и фотографирование П. с. начато из космоса со спутников на полярных орбитах, что позволяет получать распределение свечения во всей области высоких широт за несколько минут.



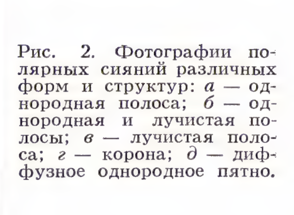


Рис. 2. Фотографии полярных сияний различных форм и структур: *а* — однородная полоса; *б* — однородная и лучистая полосы; *в* — лучистая полоса; *г* — корона; *д* — диффузное однородное пятно.

Лит.: Исаев С. И., Пушков Н. В., Полярные сияния, М., 1958; Красовский В. И., Некоторые результаты исследований полярных сияний и излучения ночного неба во время МГГ и МГС, «Успехи физических наук», 1961, т. 75, в. 3; Чемберлен Дж., Физика полярных сияний и излучения атмосферы, пер. с англ., М., 1963; Акасофу С. И., Полярные и магнитосферные суббури, пер. с англ., М., 1971; Исаев С. И., Пудовкин М. И., Полярные сияния и процессы в магнитосфере Земли, Л., 1972; Омхольт А., Полярные сияния, пер. с англ., М., 1974; Stör-

m e r C., The polar aurora, Oxf., 1955; International Auroral atlas, Edinburgh, 1963.
Я. И. Фельдштейн.

ПОЛЯ́РНЫЕ СТА́НЦИИ, научно-наблюдательные пункты, созданные на побережье континентов и о-вах Сев. Ледовитого ок., а также в Антарктике. На П. с. ведутся систематические аэрометеорологич., актинометрич., геомагнитные, гидрологич. и гляциологич. наблюдения. Аэрометеорологич. наблюдения передаются по радио несколько раз в день в органы службы погоды для составления синоптич. карт и вместе с аналогичными данными др. широт являются исходными материалами для гидрометеорологич. прогнозов.

Первые П. с. начали создаваться в Арктике (13) и в Антарктике (2) в период 1-го *Международного полярного года* (1882—83). В России были организованы две временные П. с. (в М. Кармакулах на Н. Земле и на о. Сагастырь в дельте р. Лены). В 30-х гг. в Арктике было 57 П. с., из них русских — более 20. К 1974 в Арктике работало более 200 П.с. Около половины из них — советские, к-рые находятся в ведении Гл. управления гидрометеорологич. службы при Сов. Мин. СССР. Научно-методич. руководство работой сов. станций осуществляет Арктич. и Антарктич. н.-и. ин-т. Для оперативного руководства и организации быстрого сбора, обработки научных данных в 1973 созданы управления Гидрометеорологической службы СССР: Амдерминское, Диксонское, Тиксинское, Певекское. В зарубежной Арктике П. с. размещены на п-ове Аляска, на о. Гренландия и о-вах Канадского Арктич. архипелага.

В Антарктике осн. сеть П. с. была создана в период подготовки и проведения Междунар. геофиз. года (1957—58) и в последующие годы. В организации станций участвовали 12 гос-в: Австралия, Аргентина, Бельгия, Великобритания, Н. Зеландия, Норвегия, СССР, США, Франция, Чили, Япония, ЮАР. Нек-рые антарктич. П. с. функционировали 1—2 года, но ок. 30 станций существуют много лет. СССР создал временные П. с. (*Пионерская*, Комсомольская, Восток-1, *Советская*, Оазис, *Лазарев*) в наименее исследованных р-нах, к-рые функционировали 1—3 года и были закрыты после завершения комплекса науч. исследований. Постоянные станции — *Мирный*, *«Восток»*, *Новолазаревская*, *Молодёжная*, *Беллинсгаузен*, Ленинградская — являются базами для полевых геофизич. исследований. До 1971 гл. базой сов. антарктич. исследований был Мирный, с 1971 — Молодёжная, превращённая в региональный антарктич. центр, передающий прогнозы погоды для судов и самолётов, работающих в Юж. полушарии, а также органам Мировой службы погоды.

Программы работ антарктич. П. с. координируются Специальным международным научным комитетом антарктич. исследований (SCAR).

Лит.: Г а к к е л ь Я. Я., Наука и освоение Арктики, Л., 1957. *А. Ф. Трешников.*

ПОЛЯ́РНЫЕ ТЕЛЬЦА́, н а п р а в и т е л ь н ы е т е л ь ц а, п о л о ц и т ы, образования, содержащие ядерный материал и небольшое количество цитоплазмы. П. т. отделяются от ооцита животных при первом и втором делениях *мейоза*, впоследствии дегенерируют. См. *Оогенез.*

ПОЛЯ́РНЫЕ ФЛО́РЫ, совокупность видов растений, обитающих в безлесных р-нах *Арктической подобласти* (области), а также на безлесных субантарктич. островах Антарктиды. П. ф. включают неск. сот видов лишайников и мхов и до тысячи видов сосудистых растений — злаков, осоковых, ситниковых, ивовых, гвоздичных, лютиковых, крестоцветных, камнеломковых, розоцветных, вересковых, норичниковых, сложноцветных. Мн. виды эндемичны; среди родов эндемиков почти нет. Богатство видов возрастает к Ю. П. ф.— молодое образование, сложившееся 1—1,5 млн. лет назад и развивавшееся первоначально на не подвергавшихся сплошному оледенению высокоарктич. пространствах. В дальнейшем флора обогатилась за счёт переселения видов более юж. происхождения и за счёт местного видообразования. П. ф. Юж. полушария приурочены к обособленным друг от друга островам. Они беднее арктических, но более дифференцированы. Есть узкие эндемики; нек-рые роды те же, что в Сев. полушарии, общих видов немного.

Лит.: Арктическая флора СССР, в. 1—6, М.— Л., 1960—71. *А. И. Толмачёв.*

ПОЛЯ́РНЫЙ, город в Мурманской обл. РСФСР, подчинён Североморскому горсовету. Расположен на побережье Кольского зал. Баренцева м., в 40 *км* к С. от Мурманска. 17 тыс. жит. (1974). Предприятия по обслуживанию рыбной пром-сти.

ПОЛЯ́РНЫЙ, посёлок гор. типа в Шмидтовском р-не Чукотского нац. округа Магаданской обл. РСФСР. Расположен на побережье Чукотского м., в 90 *км* от мыса Шмидта. Горно-обогатит. комбинат (золото).

ПОЛЯ́РНЫЙ ВЕ́КТОР, обычный вектор, называемый так для отличия от *осевого вектора.*

ПОЛЯ́РНЫЙ ВО́ЗДУХ, воздушные массы, формирующиеся во внетропич. широтах земного шара. Название «П. в.» часто применяется только по отношению к возд. массам умеренных широт, тогда как возд. массы более высоких широт называются арктическим воздухом. См. статьи *Арктические воздушные массы* и *Антарктические воздушные массы.*

ПОЛЯ́РНЫЙ ДЕНЬ, день, длящийся более одних суток; наблюдается в полярных областях, лежащих к С. от Сев. *полярного круга* и к Ю. от Южного. В Сев. полушарии, в пунктах с геогр. широтой φ Солнце не опускается за горизонт, когда при видимом годовом движении по эклиптике оно оказывается в незаходящей области неба, лежащей севернее небесной параллели $\delta = 90° - \varphi$. На полярных кругах Солнце не заходит один раз в году: на Сев. полярном круге — в день летнего солнцестояния (21 или 22 июня), когда оно имеет макс. склонение $\delta_{\odot} = 23°27'$, на Юж. полярном круге — в день зимнего солнцестояния (21 или 22 дек.), когда оно имеет миним. склонение $\delta_{\odot} = -23°27'$. По мере приближения к полюсам продолжительность П. д. возрастает, достигая на полюсах полугода. Вследствие рефракции это явление усложняется, продолжительность П. д. увеличивается. См. таблицу в ст. *Полярная ночь.*

ПОЛЯ́РНЫЙ КИТ, млекопитающее подотряда беззубых китов; то же, что *гренландский кит.*

ПОЛЯ́РНЫЙ КЛИ́МАТ, климат «вечного мороза» с темп-рами, даже летом редко превосходящими 0 °С, и с малым количеством осадков (100—200 *мм* в год). Свойствен покрытым снегом и льдом пространствам Сев. Ледовитого ок. и его островов, Гренландии, а также Антарктиде. Более мягкая его разновидность — в атлантич. секторе Арктики, наиболее суровая — на плато Вост. Антарктиды.

ПОЛЯ́РНЫЙ КРУГ, земная параллель, отстоящая от экватора на 66°33′ (угол наклона земной оси к плоскости эклиптики). П. к., расположенный в Сев. полушарии Земли, наз. С е в е р н ы м П. к., в Юж. полушарии — Ю ж н ы м П. к. В день летнего солнцестояния (21 или 22 июня) к С. от Сев. П. к. Солнце не заходит, а в день зимнего солнцестояния (21 или 22 дек.) — не восходит. Количество суток, в течение к-рых Солнце не опускается под горизонт или не поднимается над ним, возрастает по мере приближения к полюсу, где день и ночь длятся по полгода (*полярный день* и *полярная ночь*). Аналогичное явление наблюдается и в Юж. полушарии Земли. Рефракция света несколько усложняет это явление, увеличивая продолжительность полярного дня за счёт ночи и увеличивая число дней с незаходящим Солнцем. П. к. считаются границами холодных климатич. поясов.

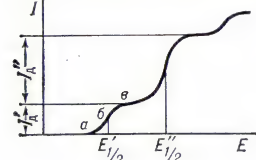
ПОЛЯ́РНЫЙ УРА́Л, часть Урала, протягивающаяся от верховьев р. Хулги (басс. Оби) до г. Константинов Камень. Дл. 380 *км*, шир. от 40 до 100 *км*, выс. до 1499 *м* (г. Пайер). Сложена в основном кварцитами, кристаллич. сланцами, изверженными и осадочными горными породами. Сохранились следы горно-долинных оледенений (цирки, троги, морена). Современное оледенение (ледники ИГАН, Долгушина и др.). На П. У. много озёр (самое глубокое — оз. Большое Щучье). Склоны юж. части (до выс. 300—400 *м*) покрыты таёжным редколесьем из лиственницы, ели, с примесью берёзы, выше и в более сев. частях — горные, моховолишайниковые тундры, скалы, каменные россыпи. См. также *Урал.*

ПОЛЯ́РНЫЙ ФРОНТ, атмосферный фронт, возникающий на границе между *воздушными массами* внетропических и тропич. широт, т. е. между полярным (умеренным) воздухом, с одной стороны, и тропич. воздухом — с другой. Обычно в каждом полушарии П. ф. состоит из нескольких отдельных ветвей, каждая из к-рых связана с развивающейся на ней серией *циклонов* (см. также *Фронты атмосферные*).

ПОЛЯРОГРАФИ́ЧЕСКИЙ АНА́ЛИЗ, один из *электрохимических методов анализа*; см. также *Полярография.*

ПОЛЯРОГРА́ФИЯ, электрохимический метод *качественного анализа*, *количественного анализа* и изучения кинетики химических процессов. П. была предложена Я. *Гейровским* и затем развита А. Н. *Фрумкиным* и другими учёными. П. основана на расшифровке вольтамперных кривых — п о л я р о г р а м м (см. *Поляризация электрохимическая*),— получаемых при электролизе исследуемых растворов и выражающих зависимость силы тока I от приложенного к электролитич. ячейке постоянного (по форме) напряжения $E_{\text{пост.}}$. Для получения полярограмм (регистрируются с помощью п о л я р о г р а ф о в) исследуемый раствор помещают в ячейку с поляризуемым микро-

электродом (ПЭ) и неполяризуемым электродом (НЭ). В качестве ПЭ чаще всего используют ртутно-капающий электрод (его поверхность обновляется). Идущая на ПЭ электродная реакция не вызывает в растворе ни заметных хим. изменений, ни заметной разности потенциалов, потому что ПЭ всегда значительно меньше НЭ. В П. используют процессы *окисления — восстановления*, *адсорбции*, *катализа*. Если потенциал электрода $E_{пост}$ плавно изменять в отрицательном (или положительном) направлении, то при определённом его значении (точка *а* на рис.), достаточном для



Классическая (постояннотоковая) полярограмма (даны абс. величины значений E).

начала восстановления (или окисления), ионы исследуемого вещества (деполяризатора) вблизи ПЭ начинают разряжаться на микроэлектроде, и их концентрация вблизи ПЭ падает. В приэлектродной области возникает разность концентраций, к-рая вызывает диффузию ионов к поверхности ПЭ. В цепи появляется электролитич. (диффузионный, на рис. $I_д$) ток $I_э$. При дальнейшем изменении $E_{пост}$ ток $I_э$ увеличивается и с течением времени достигает (в точке *в*) предельного значения (предельный ток), пропорционального исходной концентрации деполяризатора. Потенциал, соответствующий средней величине предельного тока (точка *б*), называется потенциалом полуволны $E'_{1/2}$ и характеризует природу деполяризатора ($E_{1/2}$ различных веществ принято давать в спец. таблицах). Если в растворе имеется несколько деполяризаторов, то полярограмма представляет собой несколько волн (полярографический спектр), каждая из к-рых характеризует качественно (по $E'_{1/2}, E''_{1/2}, \ldots$) и количественно (по $I_э$, на рис. $I'_д$, $I''_д$) соответствующее вещество, концентрация к-рого рассчитывается по спец. формулам. $I_э$ зависит также от скорости электродного процесса, в соответствии с чем различают обратимые (протекающие быстро), частично обратимые и необратимые (протекающие медленно) процессы. Для исключения составляющей тока, вызываемой переносом ионов за счёт сил электрического поля, возникающего между ПЭ и НЭ (этот ток не пропорционален концентрации деполяризатора), в исследуемый раствор добавляют более чем 50-кратный избыток индифферентного электролита (так наз. фонового раствора), ионы к-рого в интервале напряжения поляризации полярографически пассивны. При наложении напряжения на границе электрод — раствор возникает *двойной электрический слой*, вызывающий появление основной помехи — ёмкостного тока $I_с$.

Виды П. оцениваются по чувствительности — минимально определяемой концентрации и по разрешающей способности — допустимому отношению концентраций сопутствующего и определяемого компонентов и зависят от формы и скорости изменения поляризующего напряжения.

В постояннотоковой (классической) П., основанной на изучении зависимости $I_э$ от медленно изменяющегося поляризующего $E_{пост}$, $I_э$ пропорциональна числу электронов (n), участвующих в реакции. Чувствительность при определении обратимо реагирующих веществ равна 10^{-5} *моль/л*, разрешающая способность ~10. В переменнотоковой П. (ПТП), основанной на изучении зависимости переменного тока $I_{пер}$, возникающего при дополнительном наложении напряжения $E_{пер}$ различной формы (прямоугольной, трапецеидальной, синусоидальной с малой амплитудой), от $E_{пост}$, $I_{пер}$ пропорциональна n^2. Высокая чувствительность ПТП (10^{-7} *моль/л*) обусловлена возможностью отделения полезного сигнала $I_{пер}$ от $I_с$, а высокая разрешающая способность (до неск. тысяч) обусловлена колоколообразной формой полярограммы (ордината быстро стремится к нулю при отклонении $E_{пост}$ от потенциала пика) и возможностью определения обратимо реагирующих веществ в присутствии компонентов, реагирующих необратимо (чувствительность при определении последних мала). Для высокочастотной П. (ВЧП) характерно наложение $E_{пост}$ и E высокой частоты, модулированное E низкой частоты. В ВЧП от $E_{пост}$ зависит $I_{мч}$ — составляющая тока по модулированной частоте; $I_{мч}$ пропорциональна n^3. Для отделения полезного сигнала $I_{мч}$ от $I_с$ используют различие в их изменении при наложении высокой частоты. ВЧП позволяет определять константу скорости быстрых реакций. Импульсная П. (ИП) основана на изучении зависимости тока $I_{имп}$, возникающего при наложении импульса напряжения (0,04 *сек*) в момент, когда поверхность ртутной капли максимальна. Отделение $I_{имп}$ от $I_с$ производят путём измерения $I_{имп}$ в момент, когда $I_с$ затухает. Чувствительность ИП равна $1—5 \cdot 10^{-8}$ *моль/л*, разрешающая способность ~$5 \cdot 10^3$. Осциллографическая П. (ОП) основана на измерении зависимости $I_э$ от быстро изменяющегося $E_{пост}$ (0,1—100 *в/сек*). Полярограммы в ОП (регистрируемые с помощью электроннолучевой трубки) имеют ярко выраженный максимум. В ОП $I_э$ пропорциональна $n^{2/3}$, чувствительность равна 10^{-6} *моль/л*, разрешающая способность ~400.

Кроме ртутно-капающего электрода, в П. применяют стационарный ртутный и твёрдые электроды. В зависимости от природы измеряемого тока различают прямую и инверсионную П. В последней для повышения чувствительности (до 10^{-9} *моль/л*) и разрешающей способности (до $5 \cdot 10^5$ и более) применяют метод накопления: используют электроды с постоянной поверхностью, на к-рой при потенциалах предельного тока (или образования нерастворимого соединения) накапливают анализируемое вещество (стадия предэлектролиза), а затем накопленное твёрдое соединение растворяют при изменении $E_{пост}$. Применяются электроды из ртути, графита, благородных металлов.

П. имеет широкое применение: при контроле произ-ва особо чистых веществ, в металлургии, геологии, фармакологии, произ-ве органических соединений и полимеров, в медицине (для ранней диагностики заболеваний, определения кислорода и микроэлементов в тканях, продуктах жизнедеятельности) и при изучении механизма электродных реакций.

Лит.: Гейровский Я., Кута Я., Основы полярографии, пер. с чеш., М., 1965; Крюкова Т. А., Синякова С. И., Арефьева Т. В., Полярографический анализ, М., 1959; Цфасман С. Б., Электронные полярографы, М., 1960; Пац Р. Г., Васильева Л. Н., Методы анализа с использованием полярографии переменного тока, М., 1967; Брук Б. С., Полярографические методы, 2 изд., М., 1972.
Р. Г. Пац.

ПОЛЯРО́ИД, поляризационный светофильтр, один из осн. типов оптич. линейных *поляризаторов*; представляет собой тонкую поляризационную плёнку, заклеенную для защиты от механич. повреждений и действия влаги между двумя прозрачными пластинками (плёнками). П. впервые разработаны группой амер. учёных во главе с Е. Лэндом ок. 1932, серийно изготовляются с 1935. Плёнки П. обладают линейным дихроизмом (см. *Плеохроизм*), т. е. неодинаково поглощают две линейно поляризованные перпендикулярно одна к другой составляющие падающего на них света (*оптическое излучение* с любыми поляризационными характеристиками всегда можно преобразовать в совокупность таких составляющих; см. *Поляризация света*). Различие в *поглощения показателях* П. для этих составляющих столь велико, что при типичной толщине плёнки ~0,05—0,1 *мм* одна из них поглощается практически нацело, в то время как другая, лишь несколько ослабляясь, проходит через П. Поляризующие (поглощающие) среды П. могут быть кристаллическими (плёнки-монокристаллы или множество мельчайших кристалликов, одинаково ориентированных и впрессованных в полимерную плёнку-матрицу), но чаще их действие обусловлено дихроизмом органич. молекул полимера (или отд. участков этих молекул), тоже пространственно однородно ориентированных. Ориентацию осуществляют с помощью растяжения, сдвиговых деформаций или иной спец. технологии. Все П. отличает значит. рабочая апертура поляризации, т. е. наибольший угол раствора сходящегося или расходящегося пучка падающих лучей, при к-ром прошедший свет ещё максимально поляризован. Для кристаллич. герапатитовых П. она составляет ок. 60°, для молекулярных иодно-поливиниловых достигает 80°. Эти П. относительно нестойки к воздействиям влаги и темп-ры св. 80 °С. Более стойки молекулярные поливиниленовые П. Важными преимуществами П. (помимо больших рабочих апертур) являются компактность, технологичность изготовления и возможность получения их с площадями поверхностей до нескольких $м^2$. В то же время поглощение в них (а следовательно, и степень поляризации) больше зависит от длины волны, чем в *поляризационных призмах*. Меньше и их *пропускание* вообще (~30%), что в сочетании с невысокой термостойкостью снижает возможности их использования с повышением интенсивности светового потока. П. широко применяются в близкой ультрафиолетовой, видимой и близкой инфракрасной областях диапазона оптического излучения (популярный пример — для защиты глаз водителей от слепящего действия фар встречных автомашин).

Лит.: Ландсберг Г. С., Оптика, 4 изд., М., 1957 (Общий курс физики, т. 3); Борн М., Вольф Э., Основы оптики, пер. с англ., 2 изд., М., 1973; Шишловский А. А., Прикладная физическая оптика, М., 1961.

ПОЛЯРО́Н, электрон, двигающийся по кристаллу вместе с вызываемой им деформацией решётки. Понятие введено сов. физиком С. И. Пекаром. П.— составная *квазичастица*: электрон + связанные с ним *фононы*. Введение П. позволяет объяснить нек-рые свойства *диэлектриков* и *полупроводников*.

ПОЛЯ́РЫ (нем. Polare, от лат. polus, греч. pólos — ось, полюс), см. *Полюсы и поляры*.

ПОМА́КИ, прежнее бытовое название *болгар*-мусульман, воспринятое и в науч. лит-ре. Были обращены в ислам тур. завоевателями в 16—18 вв., но сохранили родной язык и обычаи. Живут гл. обр. в Родопских горах. Осн. занятия — работа на горнорудных предприятиях, лесоразработках, в с. х-ве.

Лит.: Василев К., Родопските българи мохамедани, Пловдив, 1961; Народностна и битова общност на родопските българи, С., 1969.

ПОМБА́Л (Pombal) Себастьян Жозе (13.5.1699, Сори,— 8.5.1782, Помбал), маркиз, португальский гос. деятель. Выдвинувшись на дипломатич. службе, П. с занятием престола Жозе I (1750) стал мин. иностр. дел, а в 1756 — премьером и фактич. правителем гос-ва. Проводил мероприятия по поощрению торговли и пром-сти (создание ряда предприятий, пользовавшихся правительств. субсидиями и привилегиями), развитию светского образования (было открыто св. 800 светских школ). В ходе осуществления реформ, инициатором к-рых был П., нек-рые представители аристократии, обвинённые в заговорщической деятельности, были изгнаны или казнены, часть монастырей закрыта; освободившиеся земли перешли к гос-ву. Из страны были высланы иезуиты (1759). Реформы П., сопровождавшиеся жестокими репрессиями, восстановили против него не только аристократию и духовенство, но и часть средней и мелкой буржуазии, недовольной давлением со стороны крупных торговых компаний. После смерти Жозе I (1777) П. был отстранён от должности, предан суду и в 1781 приговорён к смертной казни, заменённой пожизненным изгнанием из столицы. Почти все реформы П. были отменены.

ПОМГО́Л, Центральная комиссия помощи голодающим при ВЦИК. Создана декретом ВЦИК от 18 июля 1921 в связи с жестоким неурожаем, поразившим в 1921 обширную терр. Сов. страны, особенно Поволжье (крестьянское население голодающих р-нов составляло ок. 30 млн. чел.). Согласно положению о П., принятому Президиумом ВЦИК 20 окт. 1921, осн. задачами П. являлись: выяснение размеров голода, рассмотрение ходатайств о признании голодающими отдельных губерний и уездов, изыскание средств для борьбы с голодом (государственных, общественных, собранных за границей), осуществление декретов ВЦИК об изъятии церк. ценностей для помощи голодающим, о переселении крестьян из пострадавших р-нов и т. д. Председателем был М. И. Калинин, членами комиссии назначались руководители наркоматов и ведомств, Центросоюза, ВЦСПС и др. орг-ций. В авт. республиках, губерниях, уездах, волостях РСФСР были созданы комиссии П. при исполкомах Советов. П. организовывались при ЦИК Украины, Белоруссии и др. республик. Особое внимание П. уделяла организации помощи крестьянам в озимом севе 1921 и яровом 1922. Сов. пр-во отпустило на эти цели ок. 55 млн. пудов семян. Из гос. ресурсов и на собранные среди населения средства голодающим, в первую очередь детям, выделялись продовольствие, одежда, медикаменты. Центральная и местные комиссии П. были упразднены 15 окт. 1922, согласно постановлению ВЦИК от 7 сент. 1922. При ВЦИК была создана Центральная комиссия по борьбе с последствиями голода (*Последгол*).

Лит.: Собрание узаконений рабочего и крестьянского правительства РСФСР, 1921, № 55, ст. 342; 1922, № 58, ст. 731; Поляков Ю. А., Переход к нэпу и советское крестьянство, М., 1967.

ПОМЕРА́НЕЦ, бигарадия, горький апельсин (Citrus aurantium), вечнозелёное многолетнее плодовое растение рода Citrus сем. рутовых. Деревья выс. до 10 *м*. Ветви и побеги с крупными (дл. до 6 *см*) колючками. Листья эллиптич. формы. Цветки крупные, белые, одиночные или в соцветиях, с сильным ароматом. Плоды округлые, диам. 5—6 *см*, оранжево-красные; мякоть кисло-горького вкуса, сочная, оранжевого цвета, с большим кол-вом семян. Родина — Вост. Гималаи. В культуре распространён в Средиземноморских странах, на Бл. Востоке, в СССР — на Черноморском побережье Кавказа (от Гагры до Батуми) и в Азербайджане. Плоды в свежем виде несъедобны, используются для произ-ва сока. Из цветков добывают эфирное масло («нероли») для парфюмерной пром-сти. П. применяется как подвой для апельсина и др. *цитрусовых культур*. Агротехника такая же, как и для всех цитрусовых культур. Урожай П. в СССР убирают в октябре — ноябре.

Лит. см. при ст. *Цитрусовые культуры*.

ПОМЕРА́НИЯ (лат. Pomerania, нем. Pommern), средневековое герцогство на побережье Балтийского м., затем (до 1945) прусская провинция (гл. обр. на терр. Зап. Поморья). См. в ст. *Поморье*.

ПОМЕРА́НЦЕВ Александр Никанорович [30.12.1848 (11.1.1849), Москва,— 27.10.1918, Петроград], русский архитектор. Учился в Моск. уч-ще живописи, ваяния и зодчества (окончил в 1874) у К. М. Быковского и в петерб. АХ (1874—78). Преподавал в петерб. АХ (с 1888; проф. с 1892, действит. чл. с 1893, ректор в 1899—1900). Ученики: Г. Б. Бархин, И. Г. Лангбард. В постройках П. новые для 2-й пол. 19 в. пространств. организация торг., выставочных и обществ. зданий и большепролётные металлич. конструкции перекрытий сочетаются с архит. формами и декором в *псевдорусском стиле*. Работы: Верхние торг. ряды в Москве (ныне Гос. универсальный магазин; инж. В. Г. Шухов, 1889—93); Гор. дом (ныне облисполком; 1896—99) в Ростове-на-Дону; храм-памятник Александра Невского в Софии (1904—12).

Архитектор А. Н. Померанцев, инженер В. Г. Шухов. Государственный универсальный магазин (бывшие Верхние торговые ряды) в Москве.

ПОМЕРА́НЦЕВ Иллиодор Иванович [17(29).8.1847, Орловская губ.,— 1.5. 1921, Петроград], русский астроном-геодезист, генерал от инфантерии (1914). Окончил (1867) Межевой (Константиновский) ин-т и Военно-топографич. уч-ще (1869). В 1880—88 заведующий Ташкентской обсерваторией, с 1891 доцент, затем профессор Лесного ин-та в Петербурге. С 1894 начальник геодезич. отделения Военно-топографич. отдела, с 1903 начальник Военно-топографич. уч-ща, с 1911 начальник Корпуса воен. топографов. Совместно с русским астрономом и гравиметристом П. К. Залесским определил (1881—86) долготы ряда городов Ср. Азии. П. впервые в России (1907) наметил программу построения триангуляции 1-го класса. Ряд работ по сейсмологии.

Лит.: Логинова Г. П., Селиханович В. Г., Иллиодор Иванович Померанцев. Военный геодезист, астроном, сейсмолог, М., 1963.

ПОМЕРАНЧУ́К Исаак Яковлевич [7(20).5.1913, Варшава, — 14.12.1966, Москва], советский физик-теоретик, акад. АН СССР (1964; чл.-корр. 1953). Окончил Ленингр. политехнич. ин-т (1936). В 1940—43 работал в Физич. ин-те АН СССР; в 1943—46 — в Ин-те атомной энергии; с 1946 — в Ин-те теоретич. и экспериментальной физики. С 1946 проф. Моск. инженерно-физич. ин-та. П. получил фундаментальные результаты в теории теплопроводности диэлектриков, теории металлов при низких темп-рах и теории квантовых жидкостей (в т. ч. предсказал *Померанчука эффект*). Предложил один из методов получения сверхнизких темп-р. Внёс важный вклад в теорию и создание первых в СССР ядерных реакторов. Работы П. по теории сильных взаимодействий (в частности, *Померанчука теорема*) сыграли существ. роль в развитии физики высоких энергий. Гос. пр. СССР (1950, 1952). Награждён орденом Ленина, 2 др. орденами, а также медалями.

Соч.: Собр. научных трудов, т. 1—3, М., 1972; Некоторые вопросы теории ядра, 2 изд., М.— Л., 1950 (совм. с А. Ахиезером).

Лит.: Берестецкий В. Б., Исаак Яковлевич Померанчук. [Некролог], «Успехи физических наук», 1967, т. 92, в. 2.

В. Б. Берестецкий.

ПОМЕРАНЧУКА́ ТЕОРЕ́МА в квантовой теории поля, устанавливает, что полные *эффективные поперечные сечения* взаимодействия частицы и *античастицы* с одной и той же мишенью при возрастании энергии столкновения стремятся к одинаковому пределу. П. т. сформулирована И. Я. *Померанчуком* (1958) на основе общих поло-

жений квантовой теории поля и предположения о том, что процесс рассеяния сильно взаимодействующих частиц (адронов) носит характер дифракции с постоянным радиусом взаимодействия (см. *Сильные взаимодействия*, *Множественные процессы*). Обобщение П. т. для дифференциальных сечений и анализ условий её применимости для растущих с энергией радиусов взаимодействия сделаны А. А. *Логуновым*.

ПОМЕРАНЧУКА ЭФФЕКТ, аномальный характер плавления (или затвердевания) лёгкого изотопа гелия ^{3}He: при темп-ре ниже 0,3 К *энтропия* жидкого ^{3}He меньше, чем твёрдого, и при образовании твёрдой фазы происходит поглощение теплоты. Согласно *Клапейрона — Клаузиуса уравнению*, зависимость темп-ры плавления $T_{пл}$ от давления при этом также аномальна: с увеличением давления $T_{пл}$ понижается. П. э. был теоретически предсказан И. Я. *Померанчуком* (1950), экспериментально обнаружен амер. физиками У. М. Фейрбенком и Г. К. Уолтерсом (1957). П. э. используется для получения сверхнизких темп-р (до 1—1,5 *мК*; см. *Низкие температуры*): при адиабатич. сжатии ^{3}He вдоль кривой плавления происходит образование твёрдой фазы и соответствующее понижение темп-ры. Ниже 1—1,5 *мК* упорядочение ядерных *спинов* ^{3}He в твёрдой фазе приводит к резкому падению энтропии твёрдого ^{3}He, что исключает возможность П. э. *Л. Г. Асламазов.*

ПОМЕСТНАЯ СИСТЕМА, возникла в виде раздачи вел. князем (царём) земель в пользование дворянам (см. *Дворянство*) в Русском гос-ве 15—17 вв. при условии несения ими гос. службы, в основном военной. П. с. сложилась в период образования Русского централизованного государства. Первая массовая раздача земель в виде *поместий* была произведена в Новгородской и др. присоединённых к Русскому гос-ву землях при вел. князе *Иване III Васильевиче*. Затем стали раздаваться земли в юж. р-нах (см. *Дикое поле*). Экономическое значение её заключалось в хоз. освоении новых земель, особенно на Ю. страны. Социально-политич. роль П. с. состояла в том, что она служила целям материального обеспечения дворянства — основной социальной силы гос-ва в борьбе с феод. раздробленностью. Юридич. основы П. с. были закреплены в *Судебнике 1497*. П. с. достигла расцвета к сер. 16 в., когда Уложением о службе 1556 была произведена регламентация воен. службы помещиков и вотчинников (см. *Вотчина*). По Уложению каждый владелец должен был со 100 четвертей земли выставлять в войско вел. князя одного вооруж. конного ратника. Вопросами службы дворян-помещиков и их земельным обеспечением ведали *Разрядный приказ* и *Поместный приказ*. П. с. росла за счёт конфискации земель бояр и монастырей, раздачи помещикам дворцовых и черносошных земель. Значит. рост П. с. происходил в период *опричнины*. С распространением П. с. связано развитие барщины и складывание *крепостного права*. Постепенно устанавливается наследование поместий. *Соборным уложением 1649* был разрешён обмен поместий на вотчины. Одновременно с юридич. сближением поместья с вотчиной началось ограничение распространения П. с. Пр-во стало вознаграждать дворян за службу пожалованием поместий в вотчины, продавать поместья в вотчины. П. с. перестала существовать при царе Петре I в результате *Указа о единонаследии* (1714), к-рый юридически закрепил слияние поместий с вотчинами в единый вид дворянской земельной собственности. За несение гос. службы дворяне стали получать денежную оплату. Наследием П. с. явилось помещичье землевладение, просуществовавшее в России до Окт. революции 1917.

Лит.: Рождественский С. В., Служилое землевладение в Московском государстве XVI в., СПБ, 1897; Готье Ю. В., Замосковный край в XVII в., 2 изд., М., 1937; Веселовский С. Б., Феодальное землевладение в Северо-Восточной Руси, т. 1, М.— Л., 1947; Черепнин Л. В., Образование Русского централизованного государства в XIV—XV вв., М., 1960; Зимин А. А., Из истории поместного землевладения на Руси, «Вопросы истории», 1959, № 11. См. также лит. при статьях *Крестьянство*, *Крепостное право*, *Помещики*.

ПОМЕСТНЫЕ СОБОРЫ, съезды епископов автокефальной христианской церкви или митрополии, архиепископства, провинции и др. для решения вопросов вероучения, культа, церковного управления, церковной дисциплины. Иногда на П. с. привлекаются, помимо епископов, и др. представители духовенства. Постановления П. с. обязательны лишь для той церкви или церк.-территориальной единицы, к-рая созвала собор.

ПОМЕСТНЫЙ ПРИКАЗ, один из центр. гос. органов России сер. 16 — нач. 18 вв. Образовался в сер. 50-х гг. 16 в. в связи с воен. и земельными реформами в результате выделения круга дел, исполнявшихся ранее в ведомствах казначеев, Большого и областных дворцов. Первоначально наз. Поместной избой. Функции П. п. распространялись на центр. и юж. уезды с развитым частнофеод. землевладением. П. п. наделял служилых людей *поместьями* (по окладам, установленным в *Разрядном приказе*), ведал фондом «пустых» поместных земель, регистрировал и контролировал все изменения в сфере феод. землевладения (поместного, светского и церковного вотчинного); проводил общие и частные описания земель и переписи населения, в связи с чем ведал в 17 в. сыском беглых крестьян; играл роль центр. суд. инстанции по земельным делам. В нач. 18 в. П. п. занимался также сбором даточных людей в армию и на строит. работы по всей территории страны. Окончательно упразднён в 1720. Коллегия П. п. возглавлялась обычно думным чином (чаще боярином или окольничим) и состояла из 4—5 человек. Структурно делился на столы и повытья (по терр. признаку). Архив П. п. (писцовые и переписные книги, столбцы и др. документация в основном с 1626) хранится в ЦГАДА.

Лит.: Леонтьев А. К., Образование приказной системы управления в Русском государстве, М., 1961; Чернов А. В., К истории Поместного приказа, «Труды Московского Государственного историко-архивного ин-та», т. 9, М., 1957. *В. Д. Назаров.*

ПОМЕСТЬЕ, 1) в широком значении — комплекс феод. земельной собственности и связанных с ней прав на феод.-зависимых крестьян, т. е. синоним *вотчины*; в более узком, спец. значении — крупное или среднее феод. х-во, в к-ром бо́льшую часть всей земельной площади составлял *домен*, обрабатывавшийся барщинным трудом крепостных крестьян; особое распространение получило в Вост. и Центр. Европе 16—18 вв. (нем. Gutsherrschaft, польск. *фольварк*). 2) Вид феод. землевладения в России кон. 15 — нач. 18 вв. Термин «П.» возник как название земельного участка, предоставлявшегося дворянам за воен. службу, первоначально без права наследования и продажи (см. *Поместная система*). В 16—17 вв. шло сближение П. с вотчиной, установилось наследственное владение П. Дворяне, владельцы поместий, стали называться *помещиками*. С изданием в 1714 *Указа о единонаследии* произошло слияние П. с вотчинами в единый вид земельной собственности дворян — имения. В 18 — нач. 20 вв. термин «П.» употреблялся как синоним слова «имение».

ПОМЕСЬ, метис, животное, полученное в результате спаривания двух и более разных пород. У П. первого поколения (см. *Породность животных*) часто проявляется эффект *гетерозиса* по нек-рым хозяйственно-полезным признакам (удою, яйценоскости, настригу шерсти и т. п.). Это используют в промышленном скрещивании для получения животных повышенной продуктивности. Благодаря сложной, неоднородной генетич. структуре наследственности П. служат хорошим материалом для отбора при выведении новых пород. В отличие от гибридов (см. *Гибридизация*), П. легко спариваются между собой и дают плодовитое потомство.

ПОМЕХИ в проводной связи, внешние электромагнитные воздействия на проводные (воздушные, кабельные) линии, а также электрич. процессы в них, вызывающие искажение передаваемой информации. В зависимости от вида информации П. проявляются: в виде ошибок при передаче телеграмм и *передаче данных*; в виде шорохов, тресков, в плохой разборчивости речи абонентов и слышимости разговоров, ведущихся по соседним каналам, при телефонной связи; в недостаточной чёткости штрихов и появлении ненужных штрихов при передаче фототелеграмм и газетных полос; в искажении команд в системах телемеханики и телесигнализации и т. д. Действие П. зависит от множества причин и, как правило, носит случайный характер. Поэтому проблема *помехоустойчивости* в проводной связи решается с помощью методов теории вероятностей и математич. статистики.

П. можно разделить на 2 группы: аддитивные и неаддитивные. К аддитивным относят П., к-рые складываются с сигналом линейно. Они содержат 3 различных по своим статистич. свойствам составляющих: флуктуационные, гармонические и импульсные П. Искажения сигнала, вносимые каждой составляющей, определяются мн. факторами, напр. соотношением мощностей или амплитуд сигнала и П., методом передачи и приёма, составом частотных спектров сигнала и П. Наиболее характерны флуктуац. П., которые вызываются тепловыми шумами (см. *Флуктуации электрические*) электронных ламп и полупроводниковых приборов, влиянием соседних каналов связи (в многоканальной аппаратуре) и т. п. Гармонич. П. в системах, использующих *кабели связи*, встречаются сравнительно редко; их появление свидетельствует о повреждении в кабеле. В каналах связи, использующих возд. линии, они появляются достаточно часто — это гл. обр. излучение длинноволновых радиовещательных станций. Импульсные П. не приводят к существенному снижению качества телефонной связи, но служат осн. при-

чиной ошибок при передаче цифровой и др. видов дискретной информации. Источники импульсных П.— недоброкачеств. электрич. контакты, переключения в аппаратуре проводной связи, грозовые разряды, близлежащие радиостанции, электрифицированные железные дороги, линии электропередачи и т. д.

К неаддитивным относят П., вызывающие паразитную модуляцию сигнала. Они возникают из-за нелинейной зависимости характеристик канала связи от параметров сигнала и от времени и существенно влияют на передачу сигналов в основном в каналах проводной связи большой протяжённости.

Лит.: Основы передачи данных по проводным каналам связи, М., 1964; Каналы передачи данных, под ред. В. О. Шварцмана, М., 1970; Дальняя связь, под ред. А. М. Зингеренко, М., 1970. *А. И. Кобленц.*

ПОМЕ́ХИ РАДИОПРИЁМУ, электромагнитное излучение, воздействующее на цепи радиоприёмника, электрич. процессы в самих цепях, к-рые препятствуют правильному приёму сигнала и не связаны с этим сигналом посредством известной функциональной зависимости, а также искажения сигнала при распространении радиоволн. Действие П. р. проявляется в случайных (непредсказуемых) искажениях формы принимаемого сигнала, приводящих к посторонним звукам в громкоговорителе при приёме речевых и музыкальных передач, опечаткам при приёме текста телеграмм, искажениям формы изображения на экране кинескопа и т. д. П. р.— осн. причина, ограничивающая качество воспроизведения радиоприёмником формы передаваемого сигнала при фиксированных мощности радиопередатчика и расстоянии до него или ограничивающая дальность передачи сигналов при заданном качестве их воспроизведения.

В зависимости от происхождения П. р. их подразделяют на космические (см. *Шумы космоса*), атмосферные (см. *Атмосферные помехи радиоприёму*), индустриальные (см. *Радиопомехи индустриальные*), умышленные (организованные), помехи от др. радиостанций, помехи, обусловленные особенностями распространения радиоволн (см. *Замирания*), а также собств. шумы радиоприёмника (см. *Флуктуации электрические*). В зависимости от характера воздействия на сигнал различают аддитивные и мультипликативные (неаддитивные) П. р. Аддитивная помеха проявляет себя независимо от сигнала. Действия сигнала и аддитивной помехи складываются. Мультипликативная помеха возникает только при наличии сигнала. Её действие проявляется в нерегулярном изменении уровня сигнала. При мультипликативных П. р., в отличие от аддитивных, увеличение амплитуды принимаемого сигнала не улучшает качества его воспроизведения. Пример аддитивной помехи — собств. шум радиоприёмника, мультипликативной — эффект замираний. В большинстве случаев П. р. можно рассматривать как независимые случайные процессы с различными вероятностными свойствами; они, как правило, отличны от свойств сигнала. Для уменьшения действия помех пользуются различными способами *подавления помех радиоприёму*. См. также статьи *Шум*, *Статистическая радиофизика*.

Лит.: Харкевич А. А., Борьба с помехами, 2 изд., М., 1965; Чистяков Н. И., Сидоров В. М., Мельников В. С., Радиоприёмные устройства, 3 изд., М., 1974. *Ю. С. Шинаков.*

ПОМЕХОУСТО́ЙЧИВОСТЬ технического устройства (системы), способность устройства (системы) выполнять свои функции при наличии помех. П. оценивают интенсивностью помех, при к-рых нарушение функций устройства ещё не превышает допустимых пределов. Чем сильнее помеха, при к-рой устройство остаётся работоспособным, тем выше его П. Многообразие устройств и решаемых ими задач, с одной стороны, и видов помех — с другой (см. *Помехи радиоприёму*, *Помехи* в проводной связи), приводят к необходимости специализированного подхода при рассмотрении П. в каждом конкретном случае. Требования к П. различных устройств отличаются большим разнообразием: так, в радиолокац. системах иногда считают допустимым пропуск отд. радиолокац. станцией (за время однократного обзора контролируемой ею области пространства) до половины объектов, подлежащих обнаружению, а в системах *передачи данных*, использующих ЭВМ, часто недопустима потеря даже одного передаваемого знака из чрезвычайно большого их числа (напр., $\sim 10^9$).

Особенно часто понятие «П.» применяют для характеристики устройств передачи информации (напр., линий связи) или устройств наблюдения (напр., радиолокац. станций). Для них в большинстве случаев может быть определено понятие «сигнал», и оценка П. может производиться на основе рассмотрения соотношения между помехой и сигналом, при к-ром обеспечивается заданное качество функционирования, напр. в *радиолокации* — отношения сигнала к помехе, при к-ром обеспечивается заданная достоверность обнаружения (вероятность правильного обнаружения при определённой вероятности ложной тревоги).

При известных статистич. характеристиках сигналов и помех может быть теоретически определена макс. достижимая П.— т. н. потенциальная П. Осуществление «оптимальных» устройств, реализующих такую П., обычно слишком сложно, а их неизбежные технич. несовершенства не позволяют достичь её в полной мере. Поэтому обычно довольствуются устройствами, к-рые при наибольшей их простоте обеспечивают хорошее приближение к оптимальному устройству. П. при действии аддитивных помех в системах передачи информации может быть увеличена повышением мощности передаваемых сигналов. При действии мультипликативных (неаддитивных) помех (в линиях связи) или т. н. пассивных помех (в радиолокации) увеличением мощности сигнала существенного повышения П. достичь нельзя, и требуется радикальное изменение используемых методов, напр. применение помехоустойчивого кодирования (см. *Корректирующие коды*) либо самонастраивающегося (адаптивного) приёма. См. также статьи *Подавление помех радиоприёму*, *Пороговый сигнал*, *Самонастраивающаяся система*.

Лит.: Гоноровский И. С., Радиотехнические цепи и сигналы, 2 изд., М., 1971; Гуткин Л. С., Теория оптимальных методов радиоприёма при флуктуационных помехах, М., 1972; Стратонович Р. Л., Принципы адаптивного приёма, М., 1973. *Ю. Б. Кобзарев.*

ПОМЕ́ЩИКИ, феод. землевладельцы в России кон. 15 — нач. 20 вв. Назв. произошло от др.-рус. слова «испомещать», т. е. поселять на определённой терр., к-рая затем получила наименование *поместье*, являвшееся условным видом землевладения в Рус. гос-ве кон. 15— нач. 18 вв. (см. *Поместная система*). В 19 — нач. 20 вв. П. обычно называли дворян (см. *Дворянство*), имевших собственные земли.

С изданием *Указа о единонаследии* (1714) произошло слияние поместий с *вотчинами* в единый вид собственности дворян — «недвижимые имущества» (имения). Термин «поместье» сохранился и употреблялся в 18—19 вв. как синоним слова «имение». Поскольку владение имением было связано с обязательной гос. службой, то до нач. 18 в. П. почти не жили в своих имениях. Дворяне пользовались монопольным правом на владение населёнными землями, что было законодательно закреплено в Манифесте о вольности дворянства (1762). Во 2-й пол. 18 в. резко увеличилось число П., живших в имениях и занимавшихся своим х-вом. Расширяется барщина, увеличивается барская запашка, усиливается крепостничество. Продукция помещичьего х-ва всё шире поступает на рынок. Часть П. занималась предпринимательством, основывала вотчинные *мануфактуры*. *Генеральное межевание*, начавшееся в 1766, укрепило и расширило землевладение П. Сложилась география помещичьего землевладения, в целом сохранившаяся до 1917. Основные земли П. находились в центр. губерниях Европ. России и на Украине, в Сибири П. практически не было. Имущественное положение П. было очень неоднородно. Основным показателем состоятельности П. в 1-й пол. 19 в. было душевладение. По данным 10-й ревизии (1859—60), в России было 103,2 тыс. П., владевших 10,7 млн. душ. Дворяне, имевшие не св. 100 душ, составляли 41,6% от всех П. и владели 3,2% крепостных. Крупнейшие П. (св. 1000 душ), к-рых было только 3,8%, имели в своей собственности 43,7% всех помещичьих крестьян.

Одним из показателей кризиса феод.-крепостнич. системы были долги помещиков. Накануне *Крестьянской реформы 1861* было заложено 62% крепостных. Долг на помещичьи имения составлял почти 400 млн. руб., а вся задолженность помещиков кредитным учреждениям равнялась 425 млн. руб. Только из начисленных к 1871 543 млн. руб. выкупной ссуды (см. *Выкупная операция*) у П. было удержано дореформенных долгов 248 млн. руб. Сокращалось и число П., т. е. число дворян, владевших землёй: так, в 1836—1858 оно уменьшилось на 8,3%.

С отменой крепостного права основным показателем благосостояния П. стала их зем. собственность, к-рая неуклонно уменьшалась. В 1862 П. имели 87,2 млн. дес., в 1877 — 73,1 млн., в 1905 — 53,2 млн. дес., хотя пр-во всячески поддерживало их землевладение. Особенно быстро сокращалось землевладение П. в Центр. пром. и Сев. р-нах, наиболее медленно — в зап. губерниях. Земли П. всё больше включались в торговый оборот. За 1863—1904 П. было продано 80,4 млн. дес., но в это же время и куплено 45,8 млн. дес., в т. ч. св. 1 млн. дес. с помощью гос-ва на льготных условиях. Остро нуждавшиеся в деньгах П. широко практиковали залог своих земель. На 1 нояб. 1896 в 31 губ. Европ. России было заложено 14,3 тыс. имений площадью

12,7 млн. дес. на сумму 440 млн. руб. Значительное количество земли П. сдавали в аренду. Уменьшалось число П. среди дворян. Так, П. в 1877 составляли 56%, в 1895 — 40%, в 1905 — 30% от всех дворянских семей. Земля распределялась среди П. очень неравномерно: 9—10% владельцев принадлежало 70—73% всех дворянских земель. Такое соотношение сохранилось до 1917. В 1905 было 155 семей П., владевших более чем по 50 тыс. дес. Им принадлежало 16,1 млн. дес. земли (ок. 30% всего дворянского землевладения). Среди них были представители известных дворянских родов (Волконские, Гагарины, *Голицыны*, Потоцкие, *Шереметевы*, Щербатовы, Юсуповы и др.). В 1905 30 тыс. семей помещиков владели 70 млн. дес. земли, в то время как у 10,5 млн. крест. дворов было только 75 млн. дес. Царизм всячески сохранял как привилегии дворянства, так и землевладение П., существование к-рого задерживало капиталистич. развитие с. х-ва. Большая часть П. вела своё х-во с использованием крест. труда, орудий и скота (см. *Отработки*). П. в большинстве были не способны перейти к капиталистич. хозяйствованию, т. к. при этом «...требовалась организация земледелия, как и всякого другого торгово-промышленного предприятия, а не как господского дела» (Полн. собр. соч., 5 изд., т. 3, с. 186). Лишь незначительная часть П. сумела перейти к капиталистич. х-ву. В. И. Ленин писал в 1906: «В общем и целом современное помещичье хозяйство в России больше держится крепостнически-кабальной, чем капиталистической системой хозяйства» (там же, т. 12, с. 249). Даже крупнейшие помещичьи латифундии не стали основой капиталистич. способа производства в с. х-ве.

На протяжении всей своей истории П. были главной опорой самодержавия. В результате Великой Окт. социалистич. революции 1917 класс дворян-П. был ликвидирован, а их земли национализированы на основе Декрета о земле.

Иногда в лит-ре П. называют крупных землевладельцев Росс. империи нач. 20 в. независимо от их сословной принадлежности. Это т. н. новые помещики — купцы и кулаки, купившие дворянские земли.

Термин «П.» употребляется в лит-ре также по отношению к крупным зем. собственникам феод. и полуфеод. типа в др. странах, напр. по отношению к зем. собственникам стран Центр. и Вост. Европы, где в период позднего средневековья победил поместный строй (в узком значении термина *поместье*).

Лит.: Ленин В. И., Развитие капитализма в России, Полн. собр. соч., 5 изд., т. 3; Приложения к трудам Редакционных комиссий для составления положений о крестьянах, выходящих из крепостной зависимости. Сведения о помещичьих имениях, т. 1—6, СПБ, 1860; Статистика поземельной собственности и населённых мест Европейской России, в. 1—8, СПБ, 1880—85; Движение землевладения потомственных дворян с 1861 по 1897, СПБ, 1898; Материалы по статистике движения землевладения в России, в. 1—7, 10—25, СПБ, 1896—1917; Святловский В. В., Мобилизация земельной собственности в России (1861—1908 г.), 2 изд., СПБ, 1911; Рубинштейн Н. Л., Сельское хозяйство России во второй половине XVIII в., М., 1957; Шепукова Н. М., Об изменении душевладения помещиков Европейской России в первой четверти XVIII — первой половине XIX в., в кн.: Ежегодник по аграрной истории Восточной Европы, 1963, Вильнюс, 1964; Минарик Л. П., Происхождение и состав земельных владений крупнейших помещиков России конца XIX — начала XX в., в кн.: Материалы по истории сельского хозяйства и крестьянства СССР, т. 6, М., 1965; Анфимов А. М., Крупное помещичье хозяйство Европейской России (конца XIX— начала XX в.), М., 1969; Корелин А. П., Дворянство в пореформенной России (1861—1904 гг.), в сб.: Исторические записки, т. 87, М., 1971; Терпигорев С. Н. (Атава), Оскудение, т. 1—2, М., 1958; Справочники по истории дореволюционной России. Библиография, М., 1971, с. 45—47, 75—88, 500—01. См. также лит. при статьях *Дворянство, Крепостное право, Крестьянство, Поместная система*. *Л. В. Беловинский.*

ПОМЕ́ЩИЧЬИ КРЕСТЬЯ́НЕ, владельческие крестьяне, в России название крепостных крестьян. Как особая категория крестьянства образовались в кон. 16 в., с установлением *крепостного права*, и до *крестьянской реформы 1861* принадлежали на правах собственности дворянам-помещикам. П. к. были самой многочисленной категорией крестьянства Росс. империи (в 1859— ок. 23 млн. чел. обоего пола).

Лит.: Игнатович И. И., Помещичьи крестьяне накануне освобождения, 3 изд., Л., 1925; Тихонов Ю. А., Помещичьи крестьяне в России, М., 1974. См. также лит. при ст. *Крепостное право, Крестьянство.*

ПОМИДО́Р (итал. pomidoro, от pomo d'oro — золотое яблоко), однолетнее овощное растение; то же, что *томат.*

ПОМИ́ЛОВАНИЕ, см. в ст. *Амнистия.*

ПОМИ́НКИ, обычай устраивать угощение, сопровождая его различными обрядами, в память об умершем, после его похорон и в т. н. поминальные дни; встречается у большинства народов. Во время П. на могилы возлагали жертвоприношения, часть к-рых шла на торжеств. трапезу. В обряды, сопровождавшие П., входили также траурные процессии, оплакивание, а на могилах мужчин — состязания, воен. игры (тризна у древних греков, германцев, славян и др. народов). В христ. культе П. устраивают в определённые дни, установленные церковью.

ПОМО́ЛВКА, обряд объявления женихом и невестой. У русских в прошлом П. (заручение, рукобитье, предсвадебье)— один из обрядов свадебного цикла, следующий за сватовством. Во время П. родители давали окончательное согласие на брак своих детей и устанавливали его условия. Договор (иногда письменный) обычно скреплялся символич. обрядом «рукобитья», совершавшимся между отцами брачущихся. После П. отказаться от брака было уже нельзя, нарушившая сторона должна была возместить убытки — «заплатить за бесчестье».

ПОМОЛО́ГИЯ (от лат. pomum — плод и *...логия*), сортоведение, агрономическая научная дисциплина, занимающаяся изучением сортов плодовых и ягодных растений с целью отбора лучших из них для хоз. разведения в различных р-нах, постоянного улучшения сортового состава садов и отдельных сортов и рационального использования их в *плодоводстве.* Начало П. положил рус. учёный и писатель А. Т. *Болотов*, к-рый в кон. 18 в. написал первый в истории плодоводства 8-томный помологич. труд «Изображения и описания различных пород яблок и груш, родящихся в Двореннинoвских, а отчасти и в других садах. Рисованы и описаны Андреем Болотовым в Двоpeнинове с 1797 по 1801 г.». В Зап. Европе в трудах нем. помологов А. Диля, Э. Лукаса, В. Лаухе, И. Г. К. Обердика, франц. помолога А. Леруа и др. П. приняла описательное направление. В России сложилась П., основанная на всестороннем изучении сортов в различных почвенно-климатич. и экономич. условиях. Её развивали В. В. Пашкевич, М. В. Рытов, Л. П. Симиренко, С. С. Рогозин и др. Основополагающее значение для развития П. в СССР имели труды И. В. Мичурина, к-рый считал, что сорта *плодовых культур* подлежат непрерывному и бесконечному усовершенствованию. П. в СССР считают составной частью селекции плодовых и ягодных культур (раньше селекцию включали в П.). Амер. помолог У. П. Хендрик, нем. учёный К. Кох и др. рассматривают П. как часть ботаники, специализирующуюся на изучении ботанич. методами плодовых растений в их сортовом многообразии. Основные вопросы П. в СССР — порайонное производственно-биологич. изучение сортов плодовых и ягодных растений. На фоне природных и агротехнич. условий определяются: зимостойкость и устойчивость сортов к засухе, жаре, ветрам и т. д.; урожайность, скороплодность сортов; устойчивость их против болезней и вредителей; степень самоплодности (способность давать плоды при самоопылении); лучшие опылители и качество плодов. П. занимается также выявлением, изучением и хоз. оценкой местных сортов нар. селекции, интродукцией сортов из зарубежных стран, районированием сортов на основе их порайонного производственно-биологического изучения.

Порайонное производственно-биологич. изучение сортов осуществляется в трёх формах (видах): первичное, или станционное, сортоизучение проводят в помологич. садах научных учреждений; первичным сортоизучением охватываются большие наборы сортов; государственное сортоиспытание осуществляют на спец. участках в совхозах и колхозах (в СССР существует св. 200 госсортоучастков); в него включаются перспективные сорта, как правило, уже прошедшие первичное сортоизучение; производственное сортоиспытание организуют в колхозах и совхозах; сюда включаются наиболее перспективные сорта, положительно зарекомендовавшие себя в первичном сортоизучении и на участках гос. сортоиспытания. В результате порайонного изучения сортов для каждой местности подбирают лучшие сорта, пригодные для массового внедрения в производство. После всестороннего изучения сорта составляется помологич. описание, включающее его подробную производственно-биологич. характеристику и морфологич. описание с указанием признаков, по к-рым он отличается от др. сортов.

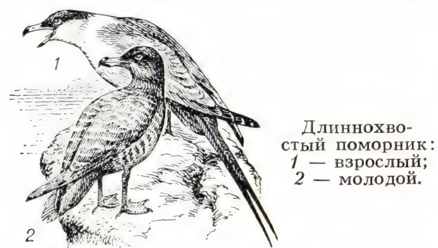
Один из важных вопросов П.— классификация сортов. Лучшей признаётся классификация по эколого-географич. принципу: сорта делятся на группы по месту их селекции. Напр., сорта яблони СССР по этому принципу делятся на 18 эколого-географич. групп: закавказские, молдавские, украинские, среднерусские, прибалтийские, уральские, сибирские, узбекские и др. В пределах каждой эколого-географич. группы сорта разделяют на подгруппы по сроку созревания — летние, осенние, зимние. Внутри эколого-географич. групп во мн. случаях выделяются определённые сортотипы (группы сортов, очень близких друг другу по родству и ряду биологич.

признаков). Большие помологич. сады, в к-рых ведётся углублённое изучение сортов плодовых и ягодных культур, созданы во Всесоюзном н.-и. ин-те садоводства им. И. В. Мичурина (Мичуринск), Н.-и. ин-те садоводства нечернозёмной полосы (Бирюлёво, под Москвой), Молдавском н.-и. ин-те садоводства, виноградарства и виноделия (Кишинёв), Н.-и. ин-те плодоводства им. Р. Р. Шредера (Ташкент) и др.

Лит.: Пашкевич В. В., Общая помология, или учение о сортах плодовых деревьев, Л.— М., 1930; Рытов М. В., Избр. труды, М., 1956; Симиренко Л. П., Помология, т. 1—3, К., 1961—63. *В. К. Заец.*

ПОМО́НА (Pomona), город на З. США, в шт. Калифорния. Вост. пригород Лос-Анджелеса. 83 тыс. жит. (1974). Значит. центр авиаракетной и воен. пром-сти. Машиностроит., нефтеперерабат., хим., пищ. (консервирование фруктов) пром-сть.

ПОМО́РНИКИ (Stercorariidae), семейство птиц отряда ржанкообразных, родственное чайкам. Дл. тела 45—60 *см*. Роговой чехол клюва состоит из отдельных



Длиннохвостый поморник: *1* — взрослый; *2* — молодой.

щитков. Средние рулевые перья удлинённые. П. одного и того же вида могут быть однотонными бурыми или со светлым брюшком. 2 рода: Stercorarius (3 вида — средний, короткохвостый и длиннохвостый П.), распространённый кругополярно в Арктике и Субарктике (зимой — в тропич. водах), и Catharacta (1 вид — большой П.), распространённый биполярно — в Исландии, на Фарерских о-вах, на С. Шотландии и от 40° ю. ш. до Антарктиды. П. обитают в тундре, чаще на мор. побережьях. В кладке 2 яйца, насиживают 28—30 суток, птенцы начинают летать на 30—40-е сутки. Питаются рыбой (часто отнимая её у чаек, чистиков и др. птиц), а также беспозвоночными, грызунами, ягодами, разоряют гнёзда др. птиц.

ПОМО́РСКАЯ КУЛЬТУ́РА, археологич. культура 6—2 вв. до н. э. на терр. Польши и смежных с ней обл. Белоруссии и Украины. Поселения П. к. неукреплённые, жилища — наземные столбовые постройки и полуземлянки. Бескурганные могильники содержат остатки трупосожжений, гл. обр. в глиняных сосудах-урнах. Часто на урнах имеются изображения человеческого лица, а сами они стоят в кам. ящиках (отсюда другие назв. П. к.— культура лицевых урн, культура ящичных погребений). В юж. р-нах распространения П. к. урны часто прикрыты сверху большим глиняным сосудом-«клёшем». Основой х-ва населения П. к. были земледелие и скотоводство. Общественный строй родовой. Большинство исследователей считают П. к. славянской.

Лит.: Никитина В. Б., Памятники поморской культуры в Белоруссии и на Украине, «Советская археология», 1965, № 1; Кухаренко Ю. В., Археология Польши, М., 1969. *Ю. В. Кухаренко.*

ПОМО́РСКИЙ БЕ́РЕГ, юго-западный берег Онежской губы Белого м. от г. Кемь до устья р. Онеги. Бо́льшая часть его низменная, с отд. изолированными холмами («Медвежьи Головы»). Вдоль берега протягиваются группы скалистых островов — шхер.

ПОМО́РСКИЙ ЗАЛИ́В, Поморская губа, залив на юж. берегу пролива Маточкин Шар (Новая Земля), у его зап. оконечности при выходе в Баренцево м. Дл. более 2 *км*. Берега преим. обрывистые и скалистые. В залив впадает р. Маточка, давшая название проливу. На побережье — селение Поморское.

ПОМО́РСКОЕ ПООЗЁРЬЕ (Pojezierze Pomorskie), всхолмлённая равнина на С.-З. Польши, между ниж. течениями рек Одра на З. и Висла на В.; берегом Балтийского м. на С. и древней долиной Варты — Нотеца на Ю. Выс. до 329 *м* (г. Вежица). Характерен рельеф, связанный с плейстоценовым оледенением, хорошо выражены гряды конечных морен. В межморенных понижениях — озёра. На С. и Ю. зандровые равнины. Насаждения сосны и остатки дубово-буковых лесов, торфяники, верещатники.

ПОМО́РЦЕВ Михаил Михайлович [12(24).7.1851, с. Васильевщина Новгородской губ., — 19.6(2.7).1916, Петроград], русский аэролог. Окончил Михайловское арт. уч-ще в Петербурге (1871) и Академию Генштаба (1878). С 1881 преподавал в Военно-инженерной академии, с 1885 в арт. уч-ще, воздухоплавательной школе и Военно-медицинской академии в Петербурге. С 1885 организовывал подъёмы на аэростатах для изучения атмосферных явлений; обработал результаты нескольких десятков таких подъёмов. В 1889 опубл. «Очерк учения о предсказании погоды»— первый рус. учебник синоптич. метеорологии. Изобрёл ряд аэронавигационных и др. приборов.

Лит.: Минкельдей М. А., М. М. Поморцев. Первый русский аэролог, Л., 1954 (имеется лит.); Гайгеров С. С., О трудах М. М. Поморцева в области аэрологии и синоптики, «Метеорология и гидрология», 1952, № 4.

ПОМО́РЫ, название и самоназвание потомков древних рус. поселенцев (преим. из Новгородской земли), заселявших с 12 по нач. 18 вв. юго-зап. и юго-вост. побережья Белого м. (Поморский и Летний берега). П. иногда наз. и рус. население всех побережий Белого и Баренцева морей, состоящее как из переселенцев с Поморского и Летнего берегов Белого м., так и выходцев из различных р-нов России (переселение началось в 16 в. и было длительным). П. издавна занимались морскими промыслами (добыча мор. зверя и лов рыбы), торговым мореплаванием и судостроением. На парусных судах (ладьях, кочах, кочмарах) они посещали далёкие полярные острова, впервые достигли Шпицбергена. П. оказывали прогрессивное влияние на местные северные народности (карелов, саамов, ненцев и др.). Для П. были характерны сев.-рус. комплексы культуры (в архитектуре жилищ, одежде, обычаях и пр.) и сев.-рус. говор, а для устного нар. творчества — былины.

Лит.: Бернштам Т. А., Роль верхневолжской колонизации в освоении Русского Севера (IX—XV вв.), в сб.: Фольклор и этнография Русского Севера, Л., 1973.

ПОМО́РЬЕ, «Поморские города», в 15—17 вв. название адм. р-на по берегам Белого м., Онежского оз. и по рр. Онега, Сев. Двина, Мезень, Печора, Кама и Вятка, вплоть до Урала. Коренным его населением были карелы, коми, лопари. К 17 в. коренное население частично ассимилировалось с рус. поселенцами, освоение к-рыми П. началось с 12 в. В 12—15 вв. П. было обширной колонией Великого Новгорода. К нач. 16 в. закончилось присоединение П. к Москве. В 17 в. в 22 уездах П. осн. массу населения составляли свободные крестьяне. Часть земель принадлежала монастырям и купцам Строгановым. Помещичьего землевладения в П. не было. Население сев. уездов занималось рыболовецкими, слюдяными, соляными (Соль-Камская, Соль-Вычегодская, Тотьма и т. д.) и др. промыслами. В Карелии была развита металлургия. С сер. 16 в. в устье Сев. Двины началась оживлённая торговля с иностр. купцами (с кон. 16 в.— в Архангельске). Земледелие было развито в юж. уездах П.

ПОМО́РЬЕ, Поможе (польск. Pomorze), название сев., прибалт. части ПНР, утвердившееся в польской лит-ре; состоит из Западного П. и Восточного (или Гданьского) П. В кон. 10 в. П., населённое гл. обр. *поморянами*, вошло в состав раннефеодального Польского гос-ва. Позднее Зап. П., испытывая давление со стороны датских, саксонских и бранденбургских феодалов, попало (1181) в вассальную зависимость от «Священной Рим. империи» (князь Богуслав I получил в 1170 титул герцога). Оно подверглось германизации; за Зап. П. закрепилось назв. герцогство Померания (нем. Pommern). До 1637 в Померании сохранялась местная (слав.) княж. династия. По Вестфальскому миру 1648 Зап. и часть Вост. Померании получила Швеция, остальную часть Вост. Померании — Бранденбургско-прусское гос-во, завладевшее позднее (1679, 1720, 1815) всей Померанией, к-рая составила осн. часть терр. прусской пров. Померания (адм. ц.— г. Штеттин).

Восточное, или Гданьское, П., захваченное в 1308—09 *Тевтонским орденом*, было в ходе *Тринадцатилетней войны 1454—66* отвоёвано Польшей. В кон. 18 в. присоединено Пруссией. По Версальскому мирному договору 1919 Польше была возвращена большая часть Вост. П., но без Гданьска с округом.

Потсдамская конференция 1945, приняв решение о возвращении Польше её западных земель, установила польско-герм. границу по Одеру — Нейсе.

На терр. П. находятся Щецинское, Кошалинское и Гданьское воеводства ПНР. Часть терр. бывшей прусской пров. Померания (к З. от Одера) — в составе ГДР (вост. часть округов Нейбранденбург и Росток).

Лит.: Historia Pomorza, pod red. G. Labudy, 2 wyd., t. 1, Poznań, 1972.

ПОМОРЯ́НЕ (польск. Pomorzanie), одна из групп зап.-слав. племён; населяли прибалт. *Поморье* между Одрой и Вислой. В кон. 10 в. терр., заселённые П., вошли в состав раннефеод. Польского гос-ва. Большую роль в хоз. жизни П. играли ремесло, торговля, мореходство, рыболовство. Гл. ремесл. и торг. центры П.— Волин и Щецин. В ходе борьбы с саксонской и датской агрессией П. вступали в союз с родственными им *полабскими славянами* (входили в состав *Вендской державы*). Попав в зависимость от нем. феодалов (12 — нач. 14 вв.), к-рые с помощью католич. церкви прово-

дили политику насильств. ассимиляции и истребления П., они не утратили своей нац. самобытности. П. участвовали в этногенезе польского народа (см. *Поляки*), сохранив при этом большое своеобразие, о чём свидетельствуют, в частности, особенности культуры, языка и быта *кашубов*.

ПО́МОЧЬ (сев.-рус.), то же, что т о л о к а (юж.-рус., укр., новгородско-псковское, тверское), т а л а к а (белорус.), обычай взаимопомощи односельчан в дореволюционной России; приглашение соседей на спешную работу, причём работающим не предлагали плату, а обильно угощали по окончании работы. П. устраивали чаще всего для с.-х. работ (уборка хлеба, молотьба, покос и пр.), а также для рубки капусты (т. н. капустки), перевозки избы и т. п. П. носила обычно праздничный характер — «помочане» приходили в нарядной одежде; угощение, к-рое часто устраивалось на месте работы, сопровождалось пением, иногда плясками. По своему происхождению П. связана с организацией сел. общины. Нередко П. использовалась сел. богачами для бесплатной эксплуатации односельчан. Аналогичные формы сел. взаимопомощи имели место у мн. народов мира.

ПОМОШНА́Я, город (с 1957) в Добровеличковском р-не Кировоградской обл. УССР. Ж.-д. узел (линии на Знаменку, Подгородную, Одессу, Черкассы). 13,7 тыс. жит. (1974). Предприятия по обслуживанию ж.-д. транспорта. Заводы: железобетонных изделий, кирпичный, консервный и др.

ПОМПАДУ́Р (Pompadour) Жанна Антуанетта П у а с с о н (Poisson), маркиза де (29.12.1721, Париж,— 15.4.1764, Версаль), фаворитка (с 1745) франц. короля Людовика XV. Оказывала известное влияние на гос. дела.

ПОМПЕ́И (Pompei; до 1928 — Valle di Pompei), город в Юж. Италии, в обл. Кампания, в пров. Неаполь. Расположен на берегу Неаполитанского зал., у подножия вулкана Везувий, в 22 *км* к Ю.-В. от г. Неаполя. 22,7 тыс. жит. (1968). Население города занято гл. обр. обслуживанием туристов. В городе — бум. ф-ка и др. мелкие предприятия. В П.— геофизич. обсерватория. Близ города — руины древнеримских П., разрушенных при извержении Везувия в авг. 79 н. э. Раскопки засыпанных кусками пемзы и пеплом П. ведутся с сер. 18 в.; в 1940-х—1950-х гг. ими руководил итал. археолог А. *Маюри*. Открыты большая часть города, некрополь у городских ворот и загородные виллы. В городе сохранились руины форума с колоннадой, т. н. базиликой, храмом Аполлона (все — 2 в. до н. э.), храмом Юпитера, зданием жрицы Евмахии (суконным рынком), мацеллумом (мясным рынком), термами (все — 1 в. до н. э.), а также остатки Треугольного форума с дорич. храмом (6 в. до н. э.), театра (3—1 вв. до н. э.), одеона и амфитеатра (оба — 1 в. до н. э.). Многочисленны жилые дома [атриумного (илл. см. т. 2, стр. 408), атриумно-перистильного (илл. см. т. 9, стр. 208, а также ст. *Перистиль*) и террасно-атриумного типов], украшенные скульптурой, мозаиками и фресками. В стенных росписях П. выделяют 4 стиля: 1-й, «инкрустационный» (2 в. до н. э.— нач. 1 в. до н. э., имитация мраморной облицовки); 2-й, «архитектурно-перспективный» (в основном ок. 80 до н. э. — ок. 30 до н. э.; иллюзионистич. архит. изображения, пейзажи, мифологич. сцены); 3-й, «орнаментальный» (1-я пол. 1 в. н. э.; симметрич. орнаментальные композиции, включающие мифологич. сцены и пейзажи); 4-й (ок. 63— нач. 2 в.; преим. фантастич. архит. построения; илл. см. т. 9, табл. XV, стр. 192—193). Так как П. погибли внезапно, сохранилась вся обстановка домов, лавок, кабачков, обществ. зданий; поэтому П.— важнейший источник сведений о х-ве, быте, культуре, иск-ве Рим. империи 1 в. н. э.

Помпеи. Хлебопекарное предприятие (печь и 4 жёрнова).

Илл. см. на вклейке, табл. VIII (стр. 320—321).

Лит.: Помпеянские росписи. [Альбом], Л.— М., 1937; С е р г е е н к о М. Е., Помпеи, М.— Л., 1949; C a r r i n g t o n R. C., Pompeii, Oxf., 1936; M a i u r i A., Pompei, Roma, 1928; е г о ж е, Pompei, Roma, 1957 (путеводитель); B e y e n H. G., Die pompejanische Wanddekoration, Bd 1—2, Den Haag, 1938—60.

ПОМПЕ́Й Гней, по прозвищу В е л и к и й (Gnaeus Pompeius Magnus) (106—48 до н. э.), римский полководец и политич. деятель. В 83 примкнул к *Сулле*. После его смерти первое время защищал установленный им режим, участвуя в 78—77 в подавлении мятежа *Лепида*, в 77—72 — в войне против *Сертория* в Испании, в 71 — в подавлении восстания *Спартака*. Консульство П. в 70 (совм. с *Крассом*) ознаменовалось отменой ряда установлений Суллы. В 67 получил чрезвычайные полномочия (на 3 года) для борьбы с пиратами в Средиземноморье. С 66 командовал рим. войсками в войне против *Митридата VI Евпатора*, к-рая закончилась победой римлян и организацией новых провинций (Вифиния и Понт, Сирия). Отказ сената утвердить мероприятия П. на Востоке и наделить его солдат землёй привёл П. в 60 к союзу с Крассом и Цезарем (т. н. первый триумвират). В 55 консул (опять совм. с Крассом), затем наместник Испании (управлял ею из Рима через легатов). С распадом триумвирата (после смерти Красса в 53) П. сблизился с *оптиматами*. В 52 избран «консулом без коллеги». В 50 ему было поручено командование войском для борьбы против Цезаря. В 48 П. нанёс Цезарю поражение при Диррахии (Эпир), но вскоре его войско было разбито армией Цезаря при Фарсале (Фессалия). П. бежал в Египет, где был убит по приказу егип. царя Птолемея XIII Диониса, к-рый хотел угодить этим Цезарю.

В. М. Смирин.

ПОМПЕ́Й Секст (Sextus Pompeius) (ок. 75—35 до н. э., Милет), римский полководец и политич. деятель. Сын Гнея *Помпея*. После гибели отца воевал против Цезаря в Африке (48—46) и Испании (46—44). В 44, после смерти Цезаря, по предложению М. *Антония* получил от сената командование флотом. Захватив Сицилию и др. острова, принимал беглых рабов и изгнанников, блокировал с моря Италию. В 43 объявлен вне закона вторым триумвиратом. В 36 был разбит при Милах и Навлохе полководцем Октавиана *Агриппой*. Бежал в М. Азию, где был убит, по-видимому сторонниками Антония.

ПОМПЕ́ЛЬМУС, плодовое растение сем. рутовых; то же, что *грейпфрут*.

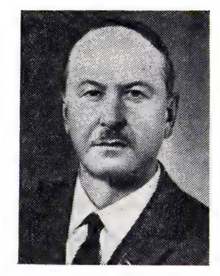
ПОМПИДУ́ (Pompidou) Жорж (5.7.1911, Монбудиф, деп. Канталь,— 2.4.1974, Париж), французский гос. и политич. деятель. Родился в семье учителей. В 1934 окончил Высшую нормальную школу, в том же году получил диплом Свободной школы политич. наук. Автор ряда трудов по истории франц. лит-ры. В 1935—44 (с перерывом) П. занимался преподават. деятельностью. Во время 2-й мировой войны 1939—45 П. в 1939—40 служил в армии в чине лейтенанта пехоты. После капитуляции Франции (1940) примкнул к Движению Сопротивления. В 1944 П. был приглашён референтом по вопросам образования в секретариат главы Врем. пр-ва Ш. де *Голля*; впоследствии стал одним из ближайших сотрудников де Голля. Играл активную роль в создании партии «*Объединение французского народа*». После временного отхода де Голля от активной политич. деятельности (1953) П. перешёл на службу в частные компании (так, в 1954 П. стал одним из директоров Банка Ротшильдов, в 1956—62 генеральный директор этого банка). С возвращением де Голля к власти (1958) П. был назначен директором кабинета де Голля; участвовал в разработке конституции 1958, в 1959—62 член Конституционного совета. В 1962—68 премьер-министр. В 1967 с официальным визитом посетил СССР. В 1969 П. избран президентом Франц. Республики после ухода де Голля с этого поста.

Ж. Помпиду.

Как президент П. в вопросах внешней политики в основном продолжил определённый де Голлем курс на обеспечение самостоят. действий Франции на междунар. арене при сохранении союзнических отношений с зап. странами, а также на углубление процесса разрядки напряжённости и развитие сотрудничества с СССР и др. социалистич. странами. В 1970 П. нанёс официальный визит в СССР, во время к-рого подписал Советско-французский протокол, предусматривавший взаимные обязательства обеих стран консультироваться по наиболее важным международным проблемам. В 1971 во время официального визита во Францию Генерального секретаря ЦК КПСС Л. И. Брежнева П. подписал «Принципы сотрудничества между СССР и Францией» и другие политические документы.

С о ч.: Etude sur Britannicus, P., 1944; Origines de la France contemporaine de Taine, P., 1947; Pages choisies romans d'André Malraux, P., 1955; Anthologie de la poésie française, [P., 1968]. *А. Митрич.*

Н. Г. Помяловский.


Б. Н. Пономарёв.

ПОМПИЛИ́ДЫ, то же, что *дорожные осы*.

ПОМПОНА́ЦЦИ (Pomponazzi) Пьетро (16.9.1462, Мантуя, — 18.5.1525, Болонья), итальянский философ, ведущий представитель аристотелизма эпохи Возрождения. Изучал философию и медицину в Падуе; проф. ун-тов в Падуе (1495—1509), Ферраре и Болонье (с 1512). В соч. «О бессмертии души» (1516) П., исходя из теории *двойственной истины*, отвергал к.-л. возможность дать рациональное доказательство бессмертия человеческой души, являющегося истиной религ. откровения; в связи с этим он критиковал учения о душе у *Ибн Рушда* и *Фомы Аквинского* как не вытекающие из данных «естеств. разума» и философии Аристотеля. Развивая эту точку зрения применительно к этике, П. видел в нравственной добродетели самой по себе естеств. награду и «достоинство» человека, а в пороке — его естеств. наказание. Эта книга П. вызвала бурную полемику со стороны представителей ортодоксального *томизма*. В трактате «О причинах естественных явлений, или О волшебстве» (1520, опубл. 1556) П. опровергал веру в чудеса и колдовство, предлагал объяснять таинств. явления естеств. причинами; в соч. «О фатуме, свободе воли и предопределении» (1520, опубл. 1567) защищал концепцию судьбы, близкую учению *стоицизма*. Оказал значит. влияние на развитие зап.-европ. свободомыслия 16—17 вв.

С о ч.: Tractatus acutissimi..., Venetiis, 1525; Opera omnia, Basilea, 1567; Tractatus de immortalitate animae, Bologna, 1954; Libri quinque de fato, de libero arbitrio et de praedestinatione, Lucani, 1957.

Лит.: Г о р ф у н к е л ь А. Х., Две правды Пьетро Помпонацци, в сб.: Средние века, в. 36, М., 1973, с. 109—28; F i o r e n t i n o F., Pietro Pomponazzi..., Firenze, 1868; N a r d i B., Studi su Pietro Pomponazzi, Firenze, 1965. См. также лит. при ст. *Падуанская школа*.

ПОМПО́НИЙ С е к с т (Sextus Pomponius) (гг. рожд. и смерти неизв.), римский юрист 2 в. н. э., автор ряда общих трактатов по римскому гражд. праву, обширного комментария к преторскому эдикту и монографий по отд. вопросам частного права. Среди многочисленных сочинений П. (всего св. 150 книг), известных преим. по цитатам и фрагментам в работах последующих авторов, особое значение имеет вошедшее в *дигесты* краткое руководство по истории римского права и юриспруденции.

ПОМПО́НИЙ ЛЕТ (Pomponius Laetus) (1428—1497), итальянский гуманист; см. *Лет Помпоний*.

ПОМЯЛО́ВСКИЙ Николай Герасимович [11(23).4.1835, Петербург, — 5(17).10.1863, там же], русский писатель. Род. в семье дьякона. Учился в Александро-Невском духовном уч-ще. Окончил Петерб. духовную семинарию (1857). Нек-рое время вольнослушатель Петерб. ун-та. В 1859 опубл. очерк «Вукол», в 1861 в «Современнике» — повести «Мещанское счастье» и «Молотов». В 1862—63 в журн. «Время» и «Современник» появились «Очерки бурсы». Работал над романом «Брат и сестра» и повестью «Поречане» (неоконч.). Мировоззрение писателя сложилось под влиянием революц. демократов, в частности Н. Г. Чернышевского. Для П. характерно резко отрицательное отношение к дворянской культуре в целом, отвращение к бурж. накопительству. Герой П. — плебей, разночинец, борющийся за своё место в жизни, ненавидящий барство, безделье, либеральную болтовню; однако классовое самосознание, чувство собств. достоинства не избавляют его от капитуляции перед действительностью. В «Очерках бурсы» П. остро поставил проблему воспитания, с большим критич. пафосом заклеймил бездушие, применение телесных наказаний, консерватизм — черты, характерные не только для духовных уч. заведений, но и для всей рус. жизни в условиях самодержавия и деспотизма. П. — убеждённый реалист, продолжатель традиций Н. В. Гоголя и *натуральной школы*; художеств. практика роднит его с группой молодых писателей 60-х гг. — В. А. Слепцовым, Н. В. Успенским, Ф. М. Решетниковым. М. Горький видел в П. талантливого писателя-гражданина, обличителя мещанства.

С о ч.: Полн. собр. соч., т. 1—2, М.— Л., 1935; Соч., т. 1—2. [Биографич. очерк Н. А. Благовещенского], М.— Л., 1965.

Лит.: Г о р ь к и й М., Беседы о ремесле. Собр. соч., т. 25, М., 1953; П и с а р е в Д. И., Погибшие и погибающие, Соч., т. 4, М., 1956; Ж д а н о в с к и й Н. П., Реализм Помяловского. (Вопросы стиля), М., 1960; Я м п о л ь с к и й И. Г., Н. Г. Помяловский. Личность и творчество, М.— Л., 1968.

М. И. Шлаин.

ПОНА́ЗЫРЕВО, посёлок гор. типа, центр Поназыревского р-на Костромской обл. РСФСР. Ж.-д. станция (на линии Буй — Котельнич). Леспромхоз, маслосырозавод.

ПО́НАПЕ (Ponape), остров в Тихом ок., в группе *Сенявина острова*.

ПОНГ-ТУК, один из центров древнего гос-ва *монов Дваравати*, ныне населённый пункт в пров. Ратбури в Таиланде. Руины культовых сооружений из латерита, фигуры Будды из бронзы, обнаруженные в П.-Т. во время раскопок, относятся к древнейшим (примерно сер. 1-го тыс. н. э.) памятникам буддийского иск-ва на терр. Таиланда. В древности р-н П.-Т., вероятно, был транзитным центром на торг. путях между Западом и Д. Востоком. Экономич. значение П.-Т. утратил ещё в ср. века.

Лит.: C o é d è s G., The excavations at Pong Tuk and their importance for the ancient history of Siam, «Journal of Siam Society», 1928, pt 3; W a l e s H. G. Q., Further excavations of P'ong Tuk (Siam), «Indian Art and Letters», 1936, v. 10, № 1; D u p o n t P., L'archéologie mône de Dvâravati, [v. 1], P., 1959.

ПОНДЕРОМОТО́РНОЕ ДЕ́ЙСТВИЕ СВЕ́ТА (от лат. pondus, род. падеж ponderis — вес, тяжесть и motor — приводящий в движение), механическое действие *оптического излучения* (света), к-рое проявляется в том, что свет сообщает облучаемому им или испускающему его телу импульс (*количество движения*, см. *Давление света*) и *момент количества движения* (см. *Садовского эффект*).

ПОНДИШЕ́РИ, П у т т у ч ч е р и, союзная территория в составе Индии. Пл. 0,5 тыс. *км*². Нас. 0,5 млн. чел. (1971). Адм. ц. — город Пондишери. Часть терр. быв. франц. колонии на юго-вост. побережье п-ова Индостан, воссоединённой в 1954 с Индией (др. часть этой терр. в составе штатов Андхра-Прадеш, Керала, Тамилнад).

ПОНДИШЕ́РИ, П у т т у ч ч е р и, город и порт в Индии на берегу Бенгальского зал. Адм. ц. союзной территории Пондишери. 90,6 тыс. жит. (1971). Жел. дорогой связан с г. Мадрас. Развита хл.-бум. пром-сть (в пригороде); имеются красильные (окраска в синий цвет — индиго), рисоочистит. и маслобойные предприятия.

П. осн. в 1674 как фактория и форт франц. Ост-Индской компании. Гл. опорный пункт франц. завоевателей на Индостанском п-ове, П. в 18 в. стал объектом ожесточённой англо-франц. борьбы. Неоднократно переходил из рук в руки. Так, в 1761 после длительной осады был захвачен войсками англ. Ост-Индской компании, крепость П. была срыта англичанами, но город по Парижскому договору 1763 оставлен за Францией. П. служил адм. ц. франц. владений на Индостанском п-ове. По франко-инд. договору 1954 П. вместе с др. бывшими франц. владениями был воссоединён с Индией.

ПОНЁВА, п а н ё в а, п о н я в а, п о н я, п о н ь к а, старинная рус. поясная одежда замужней женщины. Была распространена ещё в кон. 19 — нач. 20 вв. в юж.-великорус. и белорус. областях. Распашная П. состоит из трёх полотнищ шерстяной или полушерстяной (обычно домодельной) ткани, собранной на шнуре («гашнике») и открыта спереди или сбоку. Глухая П. имеет дополнительное четвёртое полотнище («прошву» или «вставку») из др. ткани; все полотнища полностью сшиты. П. носили на талии поверх рубахи.

ПО́НИ (англ. pony), мелкие (рост 80 — 140 *см*) лошади, выведенные на островах: Британских (в т. ч. Шетлендских, Гебридских, Ирландии и др.), Исландия, Корсика, Сицилия, Готланд, Хоккайдо (Япония). Имеется ок. 20 пород П. (шетлендский, уэлький, исландский, готландский, хоккайдо-пони и др.). На родине использовались на работах в мелких крестьянских хозяйствах, на шахтах, для перевозки грузов под вьюком по горным тропам, для развозки продуктов в городах. Ныне широко распространены и используются в основном в парках, садах, для запряжки в лёгкие прогулочные и детские экипажи под седлом. Во мн. странах выводят специализированные верховые и упряжные породы П. разнообразных типов и мастей.

Лит.: Коннозаводство и конный спорт, М., 1972.

ПОНИЗИ́ТЕЛИ ТВЁРДОСТИ, вещества, облегчающие деформацию и диспергирование твёрдых тел. П. т. снижают прочность подвергающегося механич. воздействию материала, адсорбируясь на его поверхности из окружающей среды (см. *Ребиндера эффект*). В различных технологич. процессах как П. т. используют поверхностно-активные вещества, в том числе полимерные органич. вещества, растворимые неорганич. электролиты: силикаты, фосфаты, хлориды и др. П. т. в виде малых добавок к промывочным жидкостям применяют при бурении горных пород, в качестве присадок к смазоч-

но-охлаждающим жидкостям — при обработке металлов резанием. Их применяют в процессах тонкого измельчения, а также при шлифовке и полировке изделий из высокотвёрдых материалов.

Лит.: Ребиндер П. А., Шрейнер Л. А., Жигач К. Ф., Понизители твердости в бурении, М.— Л., 1944.

ПОНИМА́ЮЩАЯ ПСИХОЛО́ГИЯ, идеалистич. направление в нем. философии и психологии 1-й трети 20 в. Восходит к работам В. *Дильтея*, видевшего в «понимании», интуитивном постижении нек-рой духовной целостности, специфич. метод «наук о духе» в противоположность внешнему, рассудочному «объяснению» как методу «наук о природе». Согласно Дильтею, должна быть разработана новая, отличная от традиционной «описательная» психология, исходным принципом к-рой должен стать самый феномен непосредственно переживаемой внутр. связи душевной жизни. Связь эта трактуется Дильтеем как телеологическая, описание её структуры и должно стать предметом П. п. Идеи П. п. получили наиболее полную реализацию в работах Э. *Шпрангера*, который ввёл термин «П. п.». Принципы П. п. оказали заметное влияние на отд. представителей *экзистенциализма* (К. *Ясперс*, М. *Хайдеггер*, Х. *Ортега-и-Гасет*), на формирование «понимающей социологии» М. *Вебера*, а также т. н. герменевтической философии Х. Г. Гадамера и П. Рикёра.

Лит.: Дильтей В., Описательная психология, пер. с нем., М., 1924; Шпрангер Э., Эротика и сексуальность в юношеском возрасте, в сб.: Педология юности, М.—Л., 1931; Выготский Л. С., Развитие высших психических функций, М., 1960; Gruhle H. W., Verstehende Psychologie, Stuttg., 1948; Spranger E., Lebensformen, 8 Aufl., Tübingen, 1950. См. также лит. при статьях *В. Дильтей, Э. Шпрангер.*

ПОНИ́НКА, посёлок гор. типа в Полонском р-не Хмельницкой обл. УССР. Расположен на р. Хомора (басс. Днепра), в 13 *км* от ж.-д. ст. Полонное (на линии Шепетовка — Казатин). Картонно-бумажный комбинат.

ПО́НИЧАН (Poničan) Ян (псевд.— Роб; Rob) (р. 15.6.1902, Очова), словацкий писатель. Окончил юридич. ф-т Пражского ун-та (1927). Чл. Коммунистич. партии Чехословакии с 1929. Печатается с 1920. Поэзия П. (сб-ки «Демонтаж», 1929; «Ангара», 1934; «Полюса», 1937, и др.), отразившая рост революц. настроений трудящихся масс, сыграла важную роль в формировании социалистич. реализма в Словакии. Автор драмы «Яношик» (1941), поэмы «Странный Янко» (1941), цикла «Восстание» (1946), сб-ков «Буря не стихает» (1958), «Глубины и дали» (1973) и др. П. принадлежат социально-политич. романы: «Машины заработали» (1935), «Паутина» (1945) и др. Переводит стихи В. В. Маяковского, С. А. Есенина и др.

Соч.: Výbrané spisy Jána Poničana, zv. 1—4, Brat., 1961—70.

Лит.: Шерлаимова С. А., Ян Роб Поничан, в кн.: История словацкой литературы, М., 1970; Tomčík M., Na prelome epoch, Brat., 1961.

ПОНКЬЕ́ЛЛИ (Ponchielli) Амилькаре (31.8.1834, Падерно-Оссоларо, ныне Падерно-Понкьелли, близ Кремоны,— 16.1.1886, Милан), итальянский композитор. Работал органистом, затем капельмейстером в Кремоне. С 1881 руководил капеллой собора в Бергамо. С 1883 проф. Миланской консерватории (среди его учеников — П. Масканьи, Дж. Пуччини). Основная область творчества П.— опера. Мировое признание получила «Джоконда» (либретто А. Бойто по драме «Анджело, тиран Падуанский» Гюго, 1876, театр «Ла Скала», Милан). Среди сочинений П.— 2 балета, гимн «Памяти Гарибальди» (1882) и др.

Лит.: Napoli G. de, A. Ponchielli, Cremona, 1936; Damerini A., A. Ponchielli, Torino, 1940.

ПОНО́Й, река на Кольском п-ове. Дл. 426 *км*, пл. басс. 15 500 *км²*. Берёт начало в зап. части возв. Кейвы, впадает в Белое м. В верх. и ср. течении протекает в низких берегах, в нижнем — прорывается через отроги возв. Кейвы в каньонообразной долине; русло порожистое (наиболее известен порог Колмацкий). Питание в основном снеговое. Весеннее половодье (май — июнь), летне-осенняя межень. Ср. расход воды 175 *м³/сек*, наибольший — 3500 *м³/сек*. Ледостав с конца октября — начала ноября до 1-й половины мая. Сплавная.

ПОНОМАРЁВ Александр Андреевич [5(17).10.1876, Москва,— окт. 1941, там же], участник революц. движения в России, один из руководителей борьбы за установление Сов. власти на Ставрополье. Чл. Коммунистич. партии с 1917. Род. в семье служащего. Окончил юридич. ф-т Моск. ун-та. В 1896 примкнул к с.-д. движению; неоднократно подвергался арестам и ссылкам. С 1915 работал зав. статистич. отделом Ставропольской губземуправы. После Февр. революции 1917 пред. Ставропольской орг-ции РСДРП(б). В янв. 1918 пред. СНК и нарком внутр. дел и труда Ставропольской губ. В 1918—1919 зав. статистич.-экономич. отделом Наркомзема РСФСР, участвовал в работе агитпоезда «Октябрьская революция» на фронтах. В 1920—22 уполномоченный Наркомзема РСФСР на Северном Кавказе. С 1922 на советской и научной работе в ЦСУ, Наркомате РКИ, Колхозцентре.

Лит.: Пономарев А. А., в кн.: Активные участники борьбы за власть Советов на Ставрополье, Ставрополь, 1957; Госданкер В., Ковалев К., Уланов В., Председатель губсовнаркома, «Ставропольская правда», 1966, 28 дек.; Пономарев А. А., в сб.: Их именами названы улицы Ставрополя, Ставрополь, 1972.

В. В. Госданкер.

ПОНОМАРЁВ Борис Николаевич [р. 4(17).1.1905, Зарайск, ныне Моск. обл.], советский гос. и парт. деятель, историк, Герой Социалистич. Труда (1975), проф. (1932), акад. АН СССР (1962; чл.-корр. 1958). Чл. КПСС с 1919. Род. в семье служащего. В 1919 добровольцем вступил в Красную Армию. В 1920—23 на комсомольской и парт. работе в Зарайске: секретарь укома и чл. бюро Рязанского губкома комсомола, секретарь фабричной парт. орг-ции. Окончил МГУ (1926) и Ин-т красной профессуры (1932). В 1926—28 на парт. работе в Донбассе, Туркмении. В 1932—34 зам. директора Ист.-парт. института красной профессуры; в 1934—36 директор Института истории партии при МК ВКП(б). В 1937—43 работал в Исполкоме Коминтерна. В 1943—44 зам. директора Ин-та Маркса, Энгельса, Ленина. В 1944—46 зам. зав. отделом ЦК ВКП(б). В 1947—49 зам. нач. и нач. Совинформбюро при Сов. Мин. СССР. С 1948 1-й зам. зав. отделом ЦК, в 1955—61 зав. отделом ЦК КПСС. С окт. 1961 секретарь ЦК КПСС. На 19-м съезде партии избирался канд. в чл. ЦК, на 20, 22—24-м съездах — чл. ЦК КПСС. С мая 1972 канд. в чл. Политбюро ЦК КПСС. Деп. Верх. Совета СССР 5—9-го созывов.

П.— автор и редактор мн. работ по истории КПСС, внеш. политике СССР, междунар. коммунистич., рабочего и нац.-освободит. движения, по проблемам теории науч. социализма. С 1932 руководитель кафедры истории партии в Ин-те красной профессуры, затем в Академии обществ. наук при ЦК КПСС. Руководитель авторского коллектива учебника истории КПСС (1960, 4 изд. 1971—74). Чл. Гл. редакции многотомной истории КПСС.

П.— чл. делегаций КПСС на междунар. Совещаниях коммунистич. и рабочих партий. Награждён 5 орденами Ленина, 2 др. орденами, а также медалями.

ПОНОМАРЁВ Николай Афанасьевич [р. 4(17). 2. 1918, Александровск-Грушевский, ныне г. Шахты Ростовской обл.], советский график, народный худ. РСФСР (1968), действит. чл. АХ СССР (1973). Учился в Моск. художеств. ин-те им. В. И. Сурикова (1940—50) у А. А. Осмёркина, П. Я. Павлинова; преподаёт там же с 1949 (проф. с 1963). С 1971 1-й секретарь, с 1973 пред. правления Союза художников СССР. Для станковой графики П. характерны поэтич. восприятие природы и повседневной жизни людей труда, тонкость колорита, декоративная выразительность больших цветовых плоскостей. Произв.: серии «Шахтёры Донбасса» (гуашь, уголь, карандаш, 1949—50; Гос. пр. СССР, 1951),

Н. А. Пономарёв. «Рыбачка. Утро» (из серии «О людях Советской России. Рыбаки»). Темпера, гуашь. 1964. Собственность Министерства культуры СССР.

«Северный Вьетнам» (гуашь, пастель, 1957; литография и монотипия, 1958), «По Индии» (гуашь, 1961) — все в Третьяковской гал. и Рус. музее в Ленинграде; «Паруса Подмосковья» (монотипия, 1969). Награждён орденом Трудового Красного Знамени и медалью.

Лит.: Гальперина Э., Н. А. Пономарёв, [М., 1969].

ПОНОМАРЕ́НКО Евгений Порфирьевич [р. 24.2(9.3).1909, Херсон], советский украинский актёр, нар. арт. СССР (1960). Чл. КПСС с 1944. В 1926—36 работал в Одесском театре им. Октябрьской революции, при к-ром окончил драматич. студию (1928). С 1936 в труппе Укр. драматич. театра им. И. Франко (Киев). Лучшие роли: Хлестаков («Ревизор» Гоголя), Иван («Суета» Карпенко-

П. К. Пономаренко.

Б. М. Понтекорво.

Карого), Незнамов («Без вины виноватые» Островского), Пётр («Последние» Горького), Швандя («Любовь Яровая» Тренёва), Искра, Антонио («Страница дневника» и «Память сердца» Корнейчука), Т. Г. Шевченко («Петербургская осень» Ильченко), Барклей Купер («Уступи место завтрашнему дню» Дельмар), генерал Карбышев («Когда мёртвые оживают» Рачады) и др. В творчестве П. тонкий лиризм, поэтичность органично сочетаются с драматизмом, яркой реалистич. характерностью. Гос. пр. Укр. ССР им. Т. Шевченко (1971). Награждён орденом Ленина, орденом Трудового Красного Знамени и медалями.

ПОНОМАРЕ́НКО Пантелеймон Кондратьевич [р. 27.7(9.8).1902, хутор Шелковский, ныне Белореченский р-н Краснодарского края], советский гос. и парт. деятель. Чл. КПСС с 1925. Род. в крест. семье. Окончил Моск. ин-т инженеров транспорта (1932). В 1918 служил в Красной Армии, с 1919 работал на нефтепромыслах и ж.-д. транспорте. С 1922 на комсомольской работе. В 1932—36 в Сов. Армии, затем работал инженером. В 1938 инструктор, зам. зав. отделом ЦК ВКП(б). В 1938—47 1-й секретарь ЦК КП(б) Белоруссии; в сент. 1939 чл. Воен. совета Зап. воен. округа. Во время Великой Отечеств. войны 1941—45 чл. Воен. советов Зап., Центр., Брянского, 1-го Белорусского фронтов; в 1942—44 нач. Центр. штаба партиз. движения при Ставке Верховного Главнокомандования; ген.-лейтенант (1943). В 1944—48 пред. СНК, затем Сов. Мин. БССР. В 1948—53 секретарь ЦК ВКП(б), одновременно в 1950—53 министр заготовок СССР. В 1953—54 министр культуры СССР. В 1954—55 1-й секретарь ЦК КП Казахстана. В 1955—57 чрезвычайный и полномочный посол СССР в ПНР, в 1957—59 — в Индии и одновременно в Непале, в 1959—62 — в Нидерландах. В 1961—62 представитель СССР в Междунар. агентстве по атомной энергии в Вене. На 18—20-м съездах партии избирался чл. ЦК, в 1952—53 чл. Президиума ЦК, в 1953—54 канд. в чл. Президиума ЦК КПСС. Деп. Верх. Совета СССР 1—4-го созывов. С 1962 персональный пенсионер. Награждён 3 орденами Ленина, орденом Октябрьской Революции, 4 др. орденами, а также медалями.

ПОНОМА́РЬ (от греч. paramonários — церковный служитель, сторож), служитель православной церкви, обязанный звонить в колокола, петь на клиросе и прислуживать при богослужении. В современной русской православной церкви П. нет.

ПОНО́РНИЦА, посёлок гор. типа в Коропском р-не Черниговской обл. УССР, в 50 *км* от ж.-д. ст. Алтыновка (на линии Хутор-Михайловский — Конотоп). Предприятия пищевой пром-сти.

ПОНО́РЫ (серб.-хорв., ед. ч. по́нор), катаво́тры (новогреч., ед. ч. katabóthra), естеств. отверстия на дне карстовых воронок и котлов, поглощающие поверхностные воды и отводящие их в подземные пустоты закарстованных массивов.

ПОНО́С, диарея (от греч. diarrhéō — истекаю), учащённое выделение жидкого кишечного содержимого. Осн. симптом острых кишечных заболеваний (диареи, диарейных заболеваний, по англ. и амер. терминологии) бактериальной и вирусной природы: дизентерии, пищевых токсикоинфекций, колиэнтеритов и др., а также холеры, кишечных инвазий и др. воспалит. заболеваний кишечника. Может быть также симптомом хронич. поражения др. органов пищеварения (напр., желудка, поджелудочной железы), общих хронич. заболеваний (напр., туберкулёза), острых и хронич. отравлений экзогенного (напр., тяжёлыми металлами) и эндогенного (*почечная недостаточность*) происхождения, следствием нарушений обмена веществ, питания (избыточная, грубая пища), *неврозов* и т. д. Наблюдается также при детской, бродильной, гнилостной *диспепсии*. Механизм развития П. связан с разжижением содержимого кишечника воспалит. *выпотом* или в результате накопления жидкости в просвете кишечника при нарушении её всасывания, с ускорением продвижения кишечного содержимого (в частности, действием на этот процесс *простагландинов*), изменением транспорта натрия и др. электролитов, сдвигами в осмотич. процессах в кишечнике и т. д. Ложные («запорные») П.— вторичное разжижение содержимого кишечника при длит. запоре; при этом многократно выделяется небольшое кол-во жидкого кала. Клинич. картина П. зависит от осн. заболевания. Для диагноза важны также данные анамнеза, изучение испражнений (копрологич. исследование). Лечение осн. заболевания и симптоматические средства (леч. питание, противоинфекционные, вяжущие средства, ферменты и т. д.).
О. С. Радбиль.

ПО́НСЕ (Ponce), город на юге о. Пуэрто-Рико. 167,9 тыс. жит. (1972). Порт на побережье Карибского моря. Нефтеперерабатывающая, нефтехимическая, пищевая (сахар, ром), текстильная промышленность. Центр р-на по возделыванию сахарного тростника. Вывоз сахара, рома, нефтепродуктов.

ПО́НСЕ ДЕ ЛЕО́Н (Ponce de León) Хуан (ок. 1460, Тьерра-де-Кампос, Паленсия, — 1521, Гавана), испанский конкистадор. Сопровождал Колумба в его экспедиции в Америку в 1492—93. В 1508 отряд, возглавлявшийся П. де Л., завоевал Пуэрто-Рико, П. де Л. стал губернатором острова и в том же году основал г. Сан-Хуан. В 1513 открыл п-ов Флорида. Вёл истребительные войны против коренного индейского населения. В 1521 отряд П. де Л. был разбит индейцами Флориды, а сам он смертельно ранен в бою.

ПОНСЕЛЕ́ (Poncelet) Жан Виктор (1.7. 1788, Мец,—22.12.1867, Париж), французский математик и инженер, чл. Париж. АН (1834). В 1807 окончил Политехнич. школу в Париже. В 1812 участвовал в походе Наполеона в Россию, был взят в плен; в 1814 вернулся во Францию. Проф. Париж. ун-та (1838—48), директор Политехнич. школы (1848—50). Осн. работой П. по геометрии является «Трактат о проективных свойствах фигур», написанный им в плену (в г. Саратове) и опубликованный в Париже в 1822. В этом труде впервые были выделены в особую группу проективные свойства фигур и созданы новые геометрич. методы их исследования, дальнейшее развитие к-рых привело к разработке *проективной геометрии*. Кроме того, ему принадлежат работы по технич. механике и гидравлике; он усовершенствовал водяное колесо (колесо П.), ввёл в употребление килограммометр в качестве единицы механич. работы и др.

Соч.: Traité des propriétés projectives des figures, 2 éd., v. 1—2, P., 1865—66.

Лит.: Клейн Ф., Лекции о развитии математики в XIX столетии, пер. с нем., ч. 1, М.— Л., 1937.

ПОНТ (греч. Póntos), древняя область в М. Азии по побережью *Понта Эвксинского*; составляла часть *Каппадокии*. С 302 (или 301) до н. э. на терр. П. возникло *Понтийское царство*.

ПОНТ ЭВКСИ́НСКИЙ, Понт Евксинский (Póntos Éuxenos, букв.— гостеприимное море), древнегреч. назв. Чёрного м. Первоначально оно, по-видимому, именовалось Понтом Аксинским (негостеприимное море). По П. Э. осуществлялись торг. сношения между греч. городами-колониями и Средиземноморьем. Преобладало каботажное плавание между портами одного и того же гос-ва. Но уже с 5 в. до н. э. греч. корабли пересекали П. Э. и в меридиональном направлении.

ПО́НТА-ГРО́СА (Ponta Grossa), город на Ю. Бразилии, в шт. Парана. 127 тыс. жит. (1970). Ж.-д. узел. Хим., деревообр., пищ., текст. и др. пром-сть. Центр с.-х. р-на (чай, табак, рис, животноводство, лесозаготовки).

ПОНТ-А-МУССО́Н (Pont-à-Mousson), город на С.-В. Франции, в Лотарингии, в деп. Мёрт и Мозель, на р. Мозель. 14 тыс. жит. (1968). Речной порт. Центр чёрной металлургии (чугунолитейные и трубопрокатные з-ды); ТЭС.

ПОНТЕВЕ́ДРА (Pontevedra), город и порт на С.-З. Испании, в Галисии, на побережье Атлантического ок. Адм. ц. провинции Понтеведра. 52,5 тыс. жит. (1970). Центр рыболовства и рыбоконсервного производства. Текст., гончарная, кожевенная промышленность, производство удобрений.

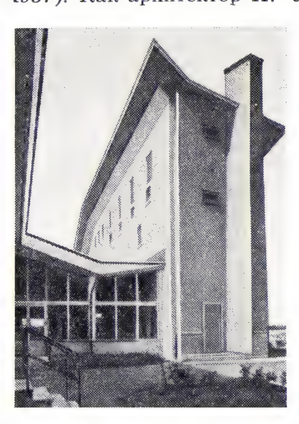
ПОНТЕКО́РВО Бруно Максимович (р. 22.8.1913, Пиза, Италия), советский физик, акад. АН СССР (1964; чл.-корр. 1958). Чл. КПСС с 1955. После окончания Римского ун-та работал там же в группе Э. *Ферми*, затем в Ин-те радия. В 1940—50 работал в США, Канаде, Великобритании. В 1950 переехал в СССР. С 1950 работал в Ин-те ядерных проблем АН СССР, с 1956 в Объединённом ин-те ядерных исследований. Осн. труды по замедлению нейтронов и их захвату ядрами, ядерной изомерии, физике слабых взаимодействий, физике *нейтрино*, астрофизике. Предложил метод нейтронного каротажа для разведки нефтеносных районов, а также метод детектирования нейтрино, применяемый для изучения Солнца. Указал на возможность использования нейтринных пучков ускорителей для исследования фундаментальных свойств нейтрино. Ле-

нинская премия (1963), Государственная премия СССР (1954). Награждён 2 орденами Ленина, 3 другими орденами, а также медалями.

Лит.: Александров А. П., Бруно Понтекорво. (К 60-летию со дня рождения), «Успехи физических наук», 1973, т. 111, в. 1.

ПОНТЕКО́РВО (Pontecorvo), территория в Юж. Италии с центром г. Понтекорво (осн. ок. 886) (соответствует в основном совр. коммуне П.). С 10 в. во владении монастыря Монтекассино, в 1463—1860 — в составе Папской обл. (с перерывами: в 1806—10 П.— княжество, принадлежавшее наполеоновскому маршалу Ж. Бернадоту, в 1810—14 принадлежало Франции). В 1860 П. было присоединено к *Сардинскому королевству*.

ПО́НТИ (Ponti) Джо (собственно Джованни) (р. 18.11.1891, Милан), итальянский дизайнер и архитектор. Окончил Миланский политехнич. ин-т (1921), где преподавал в 1936—72. Основатель и директор (до 1972) художеств. журнала «Домус» («Domus»; изд. в 1928—41 и с 1947). Осн. идея П.— существование «суперискусства», объединяющего все виды человеческой деятельности (в т. ч. пластич. иск-ва) в создании искусств. окружающей среды. Дизайнерские разработки П. в целом отличаются технич. и эксплуатац. экономичностью, лаконизмом внешнего решения (напр., кофеварка «Павони», 1948, стулья типа «Кассина», 1957). Как архитектор П. с сер. 20-х гг.



Дж. Понти. Итальянский институт в Стокгольме. 1959.

испытывал влияние *неоклассицизма*, а в 40—50-е гг. принял ряд положений *функционализма*. Центр. произв. П.-архитектора — конторское здание фирмы «Пирелли» в Милане (1956—60, совм. с А. Росселли и П. Л. *Нерви*; илл. см. т. 11, табл. III, стр. 48—49), 33-этажный небоскрёб (в плане — узкий прямоугольник со скошенными углами); 2 выведенных наружу мощных несущих пилона придают композиции здания ясную завершённость по вертикали и в то же время эффект динамичности. П. известен также как живописец-монументалист, график, керамист, художник театра и кино.

Соч.: Amate l'architettura. L'architettura é un cristallo, Genova, [1957].

Лит.: Labo M., Gio Ponti, Mil., 1958.

ПО́НТИАК (Pontiac) (ок. 1720—1769), вождь индейского племени оттава из группы алгонкинов в Сев. Америке. В 60-х гг. 18 в. возглавил подготовку восстания индейских племён против англ. колонизаторов. К созданному П. союзу присоединились все индейские племена вост. части Сев. Америки. 2 мая 1763 индейцы под рук. П. начали наступление на британские крепости и одержали ряд побед. После длит. осады Детройта П. был вынужден в 1766 заключить мир с англичанами и признать власть англ. короля. Был убит при неясных обстоятельствах.

ПО́НТИАК (Pontiac), город на С. США, в шт. Мичиган. Сев.-зап. пром. пригород Детройта. 86,4 тыс. жит. (1974). Значит. центр автомоб. пром-сти (з-ды «Дженерал моторс корпорейшен»). Произ-во авточастей, резиновая, хим., машиностроит. пром-сть.

ПОНТИА́НАК (Pontianak), город в Индонезии, на о. Калимантан. Адм. ц. провинции Зап. Калимантан. 217,6 тыс. жит. (1971). Порт и важный торг.-трансп. центр в дельте р. Капуас, в 23 *км* от моря. Вывоз каучука, копры, перца и другой с.-х. продукции. Первичная обработка каучука, пищевкусовая и деревообр. пром-сть; судоремонтная верфь.

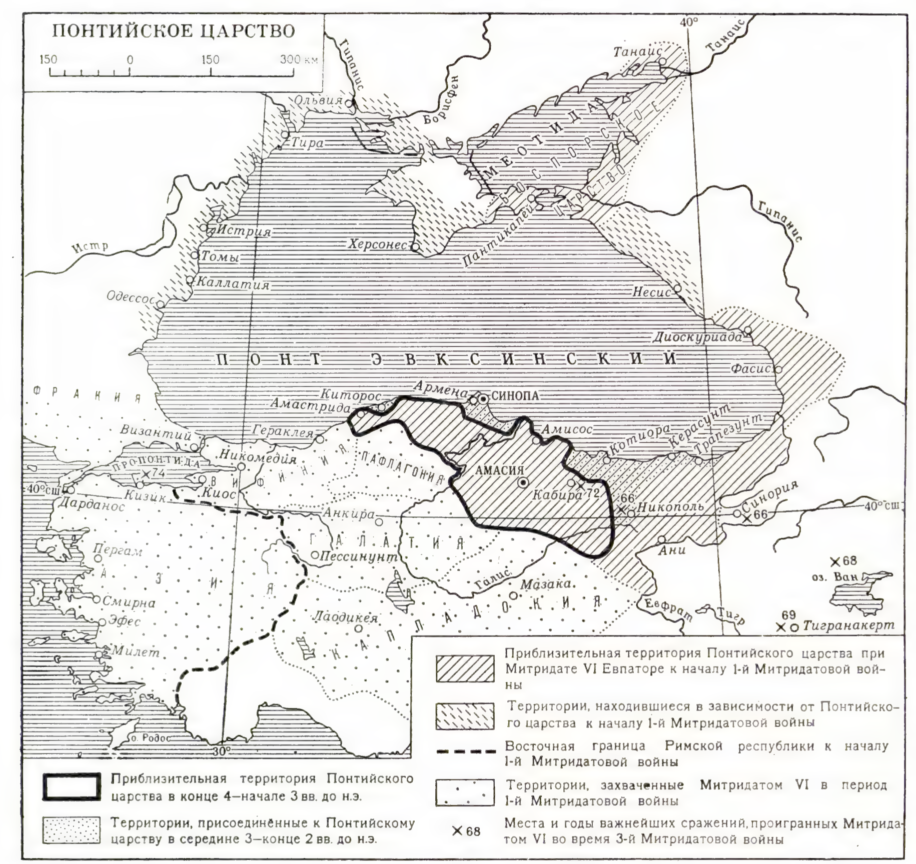
ПО́НТИЙ ПИЛА́Т (Pontius Pilatus), римский прокуратор Иудеи в 26—36. Правление жестокого и коварного П. П. ознаменовалось насилиями и казнями. Налоговый и политич. гнёт, провокационные действия П. П., оскорблявшие религ. верования и обычаи иудеев, вызывали массовые нар. выступления, беспощадно подавлявшиеся. Согласно Иосифу Флавию и новозаветной традиции, П. П. приговорил к распятию Иисуса Христа. По евангельскому рассказу, П. П. при этом «взял воды и умыл руки перед народом», использовав, т. о., старинный иудейский обычай, символизировавший невиновность в пролитии крови (отсюда выражение «умыть руки»). После жалобы *самаритян* на кровавую расправу, учинённую над ними П. П., в 36 рим. легат в Сирии Вителлий отстранил его от должности и отправил в Рим. Дальнейшая судьба П. П. неизвестна. Согласно *Евсевию Кесарийскому* (4 в.), П. П. покончил с собой; по др. сообщениям, П. П. казнён *Нероном*. Первоначальная враждебность христианства к П. П. постепенно исчезает, и «раскаявшийся» и «обратившийся к христианству» П. П. становится героем ряда новозаветных *апокрифов*, а коптская церковь даже канонизировала П. П. и его жену. Образ П. П. нашёл отражение в художественной лит-ре (напр., «Мастер и Маргарита» М. Булгакова, «Прокуратор Иудеи» А. Франса) и в изобразит. иск-ве (напр., «Христос перед Пилатом» Рембрандта, «Что есть истина?» Н. Н. Ге).

И. Д. Амусин.

ПОНТИ́ЙСКИЕ ГО́РЫ (от греч. Póntos — Чёрное море), Северо-Анатолийские горы, горная система на С. Турции. Протягивается вдоль побережья Чёрного м. с З. на В. приблизительно на 1000 *км*; шир. до 130 *км*. Включает в себя *Западно-Понтийские горы*, горы *Джаник* и *Восточно-Понтийские горы*. Состоит из неск. параллельных хребтов, разделённых продольными долинами и цепочками межгорных котловин и прорезанных многочисл. ущельями и сквозными долинами рек Кызыл-Ирмак, Ешиль-Ирмак и др. Высоты хребтов возрастают с З. на В. от 2000 — 2500 до 3000—3500 *м* (макс.— г. Качкар, 3931 *м*). В гребневой части на В.— альпийский рельеф. П. г. представляют собой складчато-глыбовое обрамление Малоазиатского и частично Армянского нагорий. Сложены на З. преим. песчаниками, известняками, андезитами, а также метаморфич. породами; на В.— гранитами, гнейсами, кристаллич. сланцами, вулканич. породами. На З.— Зонгулдакский кам.-уг. басс.; на В.— Мургульское месторождение медных и полиметаллич. руд. На сев., более влажных склонах (осадков в Лазистане — 2—3 тыс. *мм* в год) широколиств. леса из дуба, бука, граба сменяются с высотой смешанными и хвойными лесами и лугами; в зап. части П. г. растительность типа маквис. На юж. склонах горные степи и полупустыни чередуются с зарослями колючих кустарников и смешанными лесами. Подгорные равнины и межгорные котловины в значит. степени возделаны и густо населены.

Ю. К. Ефремов.

ПОНТИ́ЙСКОЕ ЦА́РСТВО, Понт, эллинистич. гос-во в М. Азии в 302 (или 301)—64 до н. э. Основано б. династом г. Киоса из перс. рода *Ахеменидов* — Митридатом II (иногда наз. Митридат I) со столицей в г. Амасия. Осн. населением П. ц. были каппадокийцы, к-рых относят к хеттоязычным племенам. Постепенно в состав П. ц. были включены греч. города побережья Понта Эвксинского (отсюда назв. П. ц.) до Трапезунта, а также терр., насел. племенами, жившими на вост. границах (тибарены, мосинэки, макроны и др.). Наряду с высокоразвитыми греч. городами — крупными торг.-ремесл. центрами, пользовавшимися нек-рой внутр. автономией, в П. ц. входили терр., на к-рых сохранились родо-племенные отношения. В долинах рек население занималось гл. обр. земледелием, в горных и степных р-нах преобладало скотоводство. Страна была богата жел. и серебряными месторождениями. В городах П. ц. господствовали рабовладельч. отношения, в сел. местностях, видимо, сохранялась община и эксплуатация труда свободных производителей. Господствовавший рабовладельч. класс, вначале сильно иранизированный, с течением времени воспринял греч. культуру, греч. язык и письменность. С нач. 2 в. П. ц. вело активную внеш. политику. Фарнак I (царь ок. 185—169) захватил в 183 Синопу, сделав её своей резиденцией (столицей П. ц. стала при Митридате V); к П. ц. перешли рудные р-ны Понтийских гор и береговая полоса Понта Эвксинского с городами Керасунт, Китторос, Армена и др.; во 2 в. в П. ц. входил и Трапезунт. При Фарнаке I и его преемниках установились политич. и экономич. отношения П. ц. с Херсонесом Таврическим, укрепились культурные и экономич. связи с Афинами и о. Делос. При Митридате V Евергете (ок. 150 — ок. 120) была создана наёмная армия по греч. образцу и с греч. командирами, начато строительство воен. флота. Наивысшего расцвета П. ц. достигло при *Митридате VI Евпаторе*. При нём под власть П. ц. попало *Боспорское государство*. Завоёванные при Митридате терр. приносили огромные доходы и стали источником для вербовки наёмников. С нек-рыми фракийскими и припонтийскими племенами Митридат VI установил союзные отношения. К нач. 1 в. до н. э. П. ц. стало сильнейшим гос-вом эллинистич. мира. В союзе с Тиграном II, царём *Армении Великой*, Митридат начал борьбу против Рима. В период 1-й т. н. Митридатовой войны [89—85 (по др. данным, 84)] были завоёваны огромные терр. (см. карту). При этом Митри-



дат VI опирался на антирим. демократич. движение в греч. городах рим. провинции Азия; в захваченной им провинции было уничтожено 80 тыс. римлян и италиков, их земли конфискованы, рабы объявлены свободными. Однако в 86 римская армия *Суллы* разбила понтийские войска в Греции, а затем переправилась в М. Азию. Недовольство рабовладельческой знати социальной политикой Митридата VI, вербовка солдат и воен. поборы вызвали против него восстания в греч. городах М. Азии. Митридат VI вынужден был заключить (85 или 84) в Дардане мир с Суллой, по к-рому потерял все завоёванные в М. Азии территории, отдал Риму флот и уплатил воен. контрибуцию. 3-я Митридатова война П. ц. с Римом 74—64 (2-я Митридатова война проходила в 83—81) закончилась поражением П. ц. В 71 рим. армия оккупировала П. ц. В 64 до н. э. зап. часть П. ц. была присоединена к рим. провинции Вифиния (образована пров. Вифиния и Понт), восточная передана союзникам Рима (позднее также включена в состав Рим. гос-ва).

Лит.: Аппиан, Митридатовы войны, [рус. пер.], «Вестник древней истории», 1946, № 4; Плутарх, Сравнительные жизнеописания, [рус. пер.], т. 2, М., 1963, с. 119—149, 171—209, 334—91; Колобова К. М., Фарнак I Понтийский, «Вестник древней истории», 1949, № 3; Максимова М. И., Античные города юго-восточного Причерноморья, М.—Л., 1956; Meyer E., Geschichte des Königreichs Pontos, Lpz., 1879; Reinach Th., Mithridate Eupator, P., 1890; Magie D., Roman rule in Asia Minor..., v. 1—2, Princeton, 1950.

О. И. Савостьянова.

ПОНТИФИКА́Т (лат. pontificatus), в католич. церкви власть и время правления рим. папы.

ПОНТИ́ФИКИ (лат. pontifices), в Др. Риме члены одной из важнейших жреческих коллегий, ведавшей общегосударственными религ. обрядами и др. вопросами сакрального права, а также составлением и исправлением календаря, списков консулов с ежегодными записями важнейших событий. До кон. 4 в. до н. э. П. принадлежало также толкование гражданского права, ими был выработан ряд процессуальных формул, составивших основу рим. судопроизводства. П. назначались, а позднее избирались пожизненно; число их возросло с 8 в. до н. э. (согласно античной традиции) до 1 в. до н. э. с 3 до 15. Гл. роль среди П. играл т. н. великий П. (pontifex maximus). В 63 «великим П.» был избран Ю. Цезарь, в 12 до н. э. — Август; с этого времени титул «великого П.» входил в титулатуру всех рим. императоров [вплоть до Грациана (367—383 н. э.)].

ПОНТИ́ЧЕСКИЙ Я́РУС (от греч. Póntos — Чёрное море), нижний ярус плиоценового отдела Черноморского и Каспийского бассейнов, представленный известняками, глинами, песками с кардиидами и дрейссенидами. Термин «П. я.» предложен рус. геологом Н. П. Барбот де Марни в 1869. Стратотипич. разрез П. я.— известняки-ракушечники в р-не Одессы. Осадки П. я. отлагались в изолированном от Мирового океана водоёме, простиравшемся с З. на В. от Балкан до Закаспия. В нижнепонтич. время Черноморский бассейн сообщался с Паннонским (на терр. совр. Венгрии). В конце нижнепонтич. времени произошло разъединение Черноморского и Каспийского бассейнов.

Пильный камень из известняка-ракушечника П. я. используется в строительстве.

ПОНТО́Н (франц. ponton, от лат. ponto — плоскодонное судно, мост на лодках, от pons — мост), простейшее несамоходное судно, обычно с отвесными бортами и плоским днищем, с палубой или без неё. Для уменьшения сопротивления течению воды П. может иметь носовые или кормовые обводы. Из П. путём соединения их между собой с помощью сцепных устройств образуются мосты-ленты (см. *Мосты военные*) или плавучие опоры наплавных мостов и перевозных паромов. П. являются основными элементами паромно-мостовых конструкций *понтонных парков*. Из П. собирают также плавучие причалы, на к-рых устанавливают краны. П. используют для подъёма затонувших судов (см. *Судоподъём*), проводки глубоко сидящих кораблей по мелководным фарватерам. Впервые П. стали применять в нач. 17 в. в голл. армии, а затем и в др. армиях. Совр. П. бывают металлическими (стальными или из лёгких сплавов), надувными из прорезиненных материалов, железобетонными.

ПОНТО́ННЫЙ, посёлок гор. типа в Ленинградской обл. РСФСР, подчинён Колпинскому райсовету. Расположен на левом берегу р. Невы. Ж.-д. станция в 24 *км* к Ю.-В. от Ленинграда. Связан автобусным сообщением с гг. Ленинградом, Колпино и др. 13,9 тыс. жит. (1974). Произ-во фанеры и мебели.

ПОНТО́ННЫЙ ПАРК, штатное (табельное) переправочное средство, предназначенное для наводки наплавных мостов и устройства паромных переправ. Состоит на вооружении инж., дорожных и ж.-д. войск различных армий. П. п. включает: паромно-мостовые конструкции, специально оборудованные трансп. средства и средства передвижения паромно-мостовых конструкций по воде — буксирно-моторные катера или другие движительные устройства. Различают П. п. самоходные по воде, в к-рых движители вмонтированы в паромно-мостовые конструкции, и амфибийные (передвигающиеся по суше и по воде), представляющие собой паромно-мостовые машины. Имеются также спец. П. п. для преодоления широких водных преград с быстрым течением и ветровым волнением, перебрасываемые трансп. самолётами. Из П. п. могут наводиться наплавные мосты на отд. плавучих опорах и наплавные мосты-ленты различной грузоподъёмности; при этом плавучие опоры и наплавные мосты-ленты обычно собираются из *понтонов* (см. *Мосты военные*). В амфибийных П. п. в качестве плавучих опор используют также плавучие машины. Впервые П. п. появились в голл. армии в нач. 17 в.; первый рус. П. п. с парусиновыми понтонами был создан в сер. 18 в.

ПОНТО́ППИДАН (Pontoppidan) Хенрик (24.7.1857, Фредерисия,—21.8.1943, Копенгаген), датский писатель. Род. в семье священника. В 1874—77 учился в Политехнич. ин-те в Копенгагене. В сб-ках рассказов «Картины сельской жизни» (1883), «В хижинах» (1887), повести «В приходе Сандинге» (1883) правдиво рассказано о жизни датской провинции. В 90-х гг. реалистич. тенденции углуб-

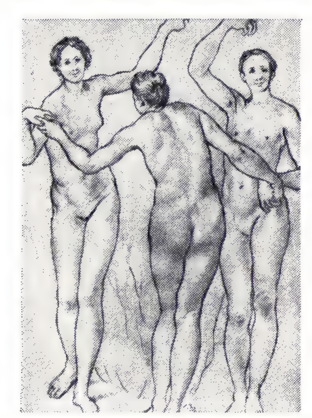
ляются в романах «Ночная стража» (1894), «Песнь песней» (1896). Трилогия «Обетованная земля» (1891—95) содержит картины сел. жизни, политич. и религ. борьбы в Дании 2-й пол. 19 в. Характерные черты этого времени запечатлены в романе П. «Счастливчик Пер» (1898 — 1904, рус. пер. 1913, 1961)— о судьбе дат. интеллигенции на переломном этапе развития страны. Обстановка в годы перед 1-й мировой войной 1914—18 пессимистически отражена в романе «Царство мёртвых» (1912—16). Автобиографич. очерки 30-х гг. объединены в кн. «На пути к самому себе» (1943). Нобелевская пр. (1917).

Соч.: Romaner og fortællinger, del 1—7, Kbh., 1924—26; Noveller og skitser, bd 1—3, Kbh., 1950; в рус. пер.— Собр. соч., т. 1—5, СПБ, 1913.

Лит.: Куприянова И. П., Раннее творчество Х. Понтоппидана, «Учёные записки ЛГУ», 1959, в. 54, № 276; её же, Роман Х. Понтоппидана «Счастливчик Пер», там же, 1961, в. 62, № 308; Andersen P. C., Henrik Pontoppidan. En biografi og bibliografi, Kbh., 1934; Woel C. M., Henrik Pontoppidan, del 1—2, Kbh., 1945; Ahnlund K., Henrik Pontoppidan. Fem huvudlinjer i författarskapet, Stockh., 1956; Thomsen K., Hold Galden flydende, Aarhus, 1957; Skjerbæk T., Kunst og budskab, [Kbh., 1970]; Omkring Lykke-per, Kbh., 1971.

И. П. Куприянова.

ПОНТО́РМО (Pontormo; собств.—Якопо Каррруччи, Carrucci) (24.5.1494, Понтормо, Тоскана,— похоронен 2.1. 1557, Флоренция), итальянский живописец. Представитель *флорентинской школы*. Учился у М. Альбертинелли и *Пьеро ди Козимо* (1507—12). Испытал влияние *Микеланджело* (особенно с 1530-х гг.) и А. *Дюрера*. Если ранние произв. П. близки иск-ву мастеров Высокого Возрождения (напр., Андреа дель *Сарто*, с к-рым П. сотрудничал ок. 1512), то в 1520-е гг. он становится одним из основоположников *маньеризма*. Виртуозное, порой эксцентрическое композиционное мастерство П. с особой силой проявилось в отмеченных острой наблюдательностью фресках с буколич. аллегориями на вилле в Поджо-а-Каяно (1520; илл. см. т. 11, табл. IV, стр. 48—49). Более поздним религ. композициям П. («Положение во гроб», 1526—28; илл. см. т. 15, табл. XXVI,



Понтормо. «Три грации». Сангина. Ок. 1535—36. Галерея Уффици. Флоренция.

стр. 288—289), а также его портретам («Женский портрет», ок. 1543—45, Гал. Уффици, Флоренция) присущи черты внутренней тревоги, экзальтированная напряжённость колорита. Штудии и эскизы П. отличаются необычайной выразительностью контуров, гибкостью и подвижностью линий.

Лит.: Rearick J. C., The drawings of Pontormo, v. 1—2, Camb., 1964; Forster K. W., Pontormo, [Münch., 1966].

ПОНТРЯ́ГИН Лев Семёнович [р. 21.8(3.9).1908, Москва], советский математик, акад. АН СССР (1958; чл.-корр. 1939), Герой Социалистич. Труда (1969). В 14 лет потерял зрение от несчастного случая. Окончил Моск. ун-т (1929). С 1939 зав. отделом Матем. ин-та им. В. А. Стеклова АН СССР, одновременно с 1935 проф. МГУ. В топологии открыл общий закон двойственности и в связи с этим построил теорию характеров *непрерывных групп*; получил ряд результатов в теории гомотопий (классы Понтрягина). В теории колебаний главные результаты относятся к асимптотике релаксационных колебаний. В теории управления — создатель матем. теории оптимальных процессов, в основе к-рой лежит т. н. принцип максимума Понтрягина (см. *Оптимальное управление*); имеет фундаментальные результаты по дифференциальным играм. Работы школы П. оказали большое влияние на развитие теории управления и вариационного исчисления во всём мире. П.— почётный чл. Лондонского матем. об-ва (1953), Междунар. академии «Астронавтика» (1966); вице-президент Междунар. матем. союза (в 1970—74); почётный чл. АН ВНР (1972). Гос. пр. СССР (1941). Ленинская пр. (1962). Награждён 3 орденами Ленина, 2 др. орденами, а также медалями.

Л. С. Понтрягин.

Соч.: Непрерывные группы, 3 изд., М., 1973; Основы комбинаторной топологии, М.— Л., 1947; Обыкновенные дифференциальные уравнения, 3 изд., М., 1970; Математическая теория оптимальных процессов, 2 изд., М., 1969 (совм. с др.); Линейная дифференциальная игра убегания, «Труды Математического ин-та АН СССР», 1971, т. 112.

Лит.: «Успехи математических наук», 1959, т. 14, в. 3; там же, 1968, т. 23, в. 6 (имеется список трудов). *Е. Ф. Мищенко.*

ПОНУ́Р, водонепроницаемое покрытие дна водохранилища, примыкающее к *плотине* (или к др. водоподпорному гидротехнич. сооружению) и предназначенное для удлинения пути фильтрации воды под сооружением и снижения фильтрац. давления на его подошву. Устройством П. достигается уменьшение скорости и расхода профильтровавшейся воды и, следовательно, опасности разрушения основания сооружения фильтрац. потоком. Для устройства П. применяют глину, глинобетон, битумные материалы, торф, бетон, железобетон. П. из железобетонных плит (с арматурой, вводимой в тело плотины) может воспринимать часть горизонтальных усилий, действующих на сооружение, и тем самым увеличивать его устойчивость на сдвиг (т. н. анкерный П.).

ПО́НЧО (исп. poncho, заимствование из языка индейцев-арауканов), плащ из прямоугольного куска ткани с отверстием посередине для головы, традиц. одежда индейцев Юж. и Центр. Америки. Индейцы *кечуа*, *аймара* и соседние с ними народы носят П., сделанные из двух прямоугольных полотнищ шерстяной полосатой ткани, к-рые посредине не сшивают, оставляя отверстие для головы. Плащи типа П. из меха известны у *даяков* о. Калимантан, из тапы (материя из луба)— у *полинезийцев*.

ПОНЫРИ́, посёлок гор. типа, центр Поныровского р-на Курской обл. РСФСР. Ж.-д. станция на линии Курск — Орёл, в 76 *км* к С. от Курска. Пенько- и маслозаводы, кирпичный з-д; инкубаторная станция. Историко-мемориальный музей *Курской битвы 1943*.

ПОНЯ́ТИЕ, форма мышления, отражающая существенные свойства, связи и отношения предметов и явлений в их противоречии и развитии; мысль или система мыслей, обобщающая, выделяющая предметы нек-рого класса по определённым общим и в совокупности специфическим для них признакам. П. суть «...не более, как сокращения, в которых мы охватываем, сообразно их общим свойствам, множество различных чувственно воспринимаемых вещей» (Энгельс Ф., см. Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., 2 изд., т. 20, с. 550). П. не только выделяет общее, но и расчленяет предметы, их свойства и отношения, классифицируя последние в соответствии с их различиями. Так, П. «человек» отражает и существенно общее (то, что свойственно всем людям), и отличие любого человека от всего другого.

Различают П. в широком смысле и науч. П. Первые формально выделяют общие (сходные) признаки предметов и явлений и закрепляют их в словах. Науч. П. отражают существенные и необходимые признаки, а слова и знаки (формулы), их выражающие, являются науч. терминами. В П. выделяют его содержание и объём. Совокупность обобщённых, отражённых в П. предметов называется объёмом П., а совокупность существенных признаков, по к-рым обобщаются и выделяются предметы в П.,— его содержанием. Так, напр., содержанием П. «параллелограмм» является геометрическая фигура, плоская, замкнутая, ограниченная четырьмя прямыми, имеющая взаимно параллельные стороны, а объёмом — множество всех возможных параллелограммов. Развитие П. предполагает изменение его объёма и содержания.

Переход от чувственной ступени познания к логич. мышлению характеризуется прежде всего как переход от *восприятий*, *представлений* к отражению в форме П. По своему происхождению П. является результатом длительного процесса развития познания, концентрированным выражением исторически достигнутого

Тканое пончо арауканов.

знания. Образование П.— сложный диалектич. процесс, к-рый осуществляется с помощью таких методов, как сравнение, анализ, синтез, абстрагирование, идеализация, обобщение, эксперимент и др. П.— это необразное, выраженное в слове отражение действительности. Оно обретает своё реальное мыслительно-речевое бытие лишь в развёртывании *определений*, в *суждениях*, в составе определённой *теории*.

В П. выделяется и фиксируется прежде всего общее, к-рое достигается за счёт отвлечения от всех особенностей отд. предметов данного класса. Но оно не исключает *единичное* и *особенное*. На основе общего только и возможно выделение и познание особенного и единичного. Науч. П. является единством общего, особенного и единичного, т. е. конкретно-всеобщим (см. *Всеобщее*). При этом общее в П. относится не просто к числу экземпляров данного класса, обладающих общими свойствами, не только к множеству однородных предметов и явлений, а к самой природе содержания П., выражающего нечто существенное в предмете.

В подходе к П. в истории философии выявились две противоположные линии — материалистическая, считающая, что П. объективны по своему содержанию, и идеалистическая, согласно к-рой П. есть спонтанно возникающая мысленная сущность, абсолютно независимая от объективной реальности. Напр., для объективного идеалиста Г. Гегеля П. первичны, а предметы, природа суть лишь бледные копии их. *Феноменализм* рассматривает П. как последнюю реальность, не относящуюся к объективной действительности. Нек-рые идеалисты рассматривают П. как фикции, созидаемые «свободной игрой сил духа» (см. *Фикционализм*). Неопозитивисты, сводя П. к вспомогательным логико-языковым средствам, отрицают объективность их содержания.

Диалектич. материализм исходит из того, что П. адекватно отражают действительность. «Человеческие понятия субъективны в своей абстрактности, оторванности, но объективны в целом, в процессе, в итоге, в тенденции, в источнике» (Ленин В. И., Полн. собр. соч., 5 изд., т. 29, с. 190).

Будучи отражением объективной реальности, П. столь же пластичны, как и сама действительность, обобщением к-рой они являются. Они «...должны быть также обтесаны, обломаны, гибки, подвижны, релятивны, взаимосвязаны, едины в противоположностях, дабы обнять мир» (там же, с. 131). Науч. П. не есть нечто законченное и завершённое; напротив, оно заключает в себе возможность дальнейшего развития. Осн. содержание П. изменяется лишь на определённых этапах развития науки. Такие изменения П. являются качественными и связаны с переходом от одного уровня знания к другому, к знанию более глубокой сущности мыслимых в П. предметов и явлений. Движение действительности можно отразить только в диалектически развивающихся П. *А. Г. Спиркин.*

П. в формальной логике — элементарная единица мыслительной деятельности, обладающая известной целостностью и устойчивостью и взятая в отвлечении от словесного выражения этой деятельности. П.— это то, что выражается (или обозначается) любой значащей (самостоятельной) частью речи (кроме местоимений), а если перейти от масштабов языка в целом к «микроуровню», то — членом предложения. Для трактовки проблемы П. (в её формально-логическом аспекте) можно воспользоваться готовым арсеналом трёх областей совр. знания: 1) общей *алгебры*, 2) логической *семантики*, 3) математической *логики*.

1) Процесс образования П. естественно описывается в терминах *гомоморфизма*; разбивая интересующее нас множество объектов на классы «эквивалентных» в к.-л. отношении элементов (т. е. игнорируя все различия между элементами одного класса, не интересующие нас в данный момент), мы получаем новое множество, гомоморфное исходному (т. н. фактормножество), по выделенному нами отношению эквивалентности. Элементы этого нового множества (классы эквивалентности) можно мыслить теперь как единые, нерасчленяемые объекты, полученные в результате «склеивания» всех неразличимых в фиксированных нами отношениях исходных объектов в один «комок». Эти «комки» отождествлённых между собой образов исходных объектов и есть то, что мы называем П., полученными в результате мысленной замены класса близких между собой представлений одним «родовым» П.

2) При рассмотрении семантического аспекта проблемы П. необходимо различать П. как нек-рый абстрактный объект и называющее его слово (являющееся вполне конкретным объектом), имя, термин. Объёмом П. наз. та самая совокупность «склеиваемых» в это П. элементов, о к-рой сказано выше, а содержанием П.— перечень признаков (свойств), на основании к-рых производилось это «склеивание». Т. о., объём П.— это денотат (значение) обозначающего его имени, а содержание — концепт (смысл), к-рый это имя выражает. Чем обширнее набор признаков, тем у́же класс объектов, удовлетворяющих этим признакам, и наоборот, чем у́же содержание П., тем шире его объём; это очевидное обстоятельство часто именуют законом обратного отношения.

3) Формальнологич. проблематику, связанную с теорией П., можно изложить, опираясь на хорошо разработанный аппарат исчисления предикатов (см. *Логика предикатов*). Семантика этого исчисления такова, что им легко описывается субъектно-предикатная структура суждений, рассматривавшихся в традиционной логике (субъект, т. е. подлежащее,— то, о чём говорится в предложении, выражающем данное суждение; предикат, т. е. сказуемое,— то, что говорится о субъекте), при этом возможны далеко идущие, хотя и вполне естественные, обобщения. Прежде всего допускается (как и в обычной грамматике) более одного субъекта в предложении, причём (в отличие от грамматич. канонов) роль субъектов играют не только подлежащие, но и дополнения — «объекты»; в роли предикатов фигурируют не только собственно сказуемые (в т. ч. выраженные многоместными предикатами, описывающими отношения между несколькими субъектами), но и определения. Обстоятельства и обстоятельственные обороты в зависимости от их грамматич. строения всегда можно отнести к одной из этих двух групп (субъекты и предикаты), а пересмотр всего словарного запаса любого языка, «мобилизуемого» на выражение П., показывает, что он весь распределяется на эти две категории (количественные числительные, а также слова типа «всякий», «любой», «некоторый», «существует» и т. п., не попавшие в это распределение на два класса, играют в естественном языке роль *кванторов*, позволяющих образовывать и отличать друг от друга общие, частные и единичные суждения). При этом субъекты (выражаемые посредством т. н. термов языков, основанных на исчислении предикатов) и предикаты выступают как имена П.: вторые самым буквальным образом, а первые, будучи переменными, «пробегают» нек-рые «предметные области», служащие объёмами П., и если они постоянные (*константы*), то являются именами собственными, обозначающими конкретные предметы из этих предметных областей. Т. о., предикаты — это содержания П., а классы объектов, на к-рых эти предикаты истинны,— объёмы; что касается термов, то они являются либо родовыми именами для произвольных «представителей» нек-рых П., либо именами конкретных представителей. Иными словами, вся формальнологич. проблематика, связанная с теорией П., оказывается фрагментом исчисления предикатов. Так, закон обратного отношения оказывается перефразировкой тавтологии (тождественно-истинной формулы) логики высказываний $A\&B \supset \neg A$ (здесь & — знак конъюнкции, $\supset$ — знак импликации) или её обобщения из логики предикатов $\forall x C(x) \supset C(x)$ ($\forall$ — квантор всеобщности).

Лит.: Горский Д. П., Вопросы абстракции и образование понятий, М., 1961; Курсанов Г. А., Диалектический материализм о понятии, М., 1963; Арсеньев А. С., Библер В. С., Кедров Б. М., Анализ развивающегося понятия, М., 1967; Войшвилло Е. К., Понятие, М., 1967; Копнин П. В., Диалектика как логика и теория познания, М., 1973.

ПОНЯТО́ВСКИЙ (Poniatowski) Станислав Август (17.1.1732, Волчин,—12.2.1798, Петербург), последний польский король (1764—95). В 1757—62 польско-саксонский посол в России. Избран королём при поддержке Екатерины II и прус. короля Фридриха II. В политике ориентировался на Россию. 25 нояб. 1795 отрёкся от престола; последние годы жил в Петербурге.

ПОНЯТО́ВСКИЙ (Poniatowski) Юзеф (7.5.1763, Вена,—19.10.1813, близ Лейпцига), князь, польский генерал, маршал Франции (1813). Племянник польского короля Станислава Августа. С 1780 служил в австрийской армии, с 1788 был адъютантом имп. Иосифа II. В 1789 по приглашению Станислава Августа приехал в Польшу, участвовал в реорганизации польск. армии, командовал дивизией. Во время войны против *Тарговицкой конфедерации* и царских войск в 1792 командовал одной из армий. После войны в 1793 уехал в Вену, во время *Польского восстания 1794* вернулся в Польшу и, командуя дивизией, успешно действовал против прус. войск под Варшавой. В 1795—98 находился в Вене, затем вернулся в Польшу. В 1806 во время *русско-прусско-французской войны 1806—07* при приближении франц. войск к Варшаве выступил на стороне Наполеона. С 1807 воен. мин. герцогства Варшавского. Во время *австро-французской войны 1809* успешно действовал против австр. войск в Галиции. В 1812 сформировал 100-тысячную польск. армию и во время похода Наполеона на Россию командовал 5-м польск. корпусом наполео-

новской «Великой армии». После разгрома армии Наполеона в России отступил с остатками польск. войск в Саксонию, где в 1813 соединился с подошедшими из Франции главными силами Наполеона. Командовал 8-м корпусом в *Лейпцигском сражении 1813*, во время к-рого Наполеон произвёл П. в маршалы и поручил ему прикрывать отход франц. войск. Будучи тяжело ранен, П. утонул во время переправы вплавь через р. Эльстер. В 1814 его прах был перенесён в Варшаву, а в 1819 в Краков и похоронен на Вавеле. В Варшаве П. установлен памятник (1913, скульптор Б. Торвальдсен).

ПОНЯТО́Й, по сов. праву лицо, участвующее в предусмотренных законом случаях в проведении следственного действия с целью удостоверения его факта, содержания и полученных результатов. Присутствие П. обязательно, напр., при производстве *обыска*, осмотра, *следственного эксперимента*, предъявления для *опознания*. Следователь (лицо, производящее дознание) приглашает П. (не менее двух) из числа любых незаинтересованных в деле совершеннолетних граждан, способных правильно воспринимать и передавать происходящее. Перед началом следственного действия П. разъясняются его права и обязанности, предусмотренные уголовно-процессуальным законом (напр., УПК РСФСР, ст. 135): право делать замечания по поводу произведённых действий, подлежащие занесению в протокол, обязанность не разглашать известные ему данные предварит. следствия. П. могут быть допрошены в качестве свидетелей по обстоятельствам следственного действия. В судебных действиях П. не участвуют.

ПООПО́ (Poopó), озеро в Центр. Андах, в Боливии, на выс. 3690 *м*. Пл. ок. 2,5 тыс. *км*², глуб. до 3 *м*. Вода солёная. В П. впадает р. Десагуадеро (сток оз. Титикака). В зависимости от выпадения осадков — резкие колебания размеров и уровня (до 20 *м*). В дождливый сезон часть вод П. просачивается по руслу р. Лакахауира на З. в солёное периодически пересыхающее оз. Койпаса.

ПОП (Pope) Александр (21.5.1688, Лондон, — 30.5.1744, Туикнем), английский поэт. Получил домашнее образование. В 1711 опубл. «Опыт о критике»— манифест англ. просветительского классицизма. Классицистские принципы воплотил в поэме «Уиндзорский лес» (1713). В ироикомич. поэме «Похищение локона» (1712, 2-й вариант 1714) с юмором показал быт и нравы светского общества. С позиций нормативного «хорошего вкуса» исправлял «грубость» Гомера (переводы «Илиады», 1715—20, и «Одиссеи», 1725—26), «очищал от вульгарности» соч. У. Шекспира (изд. 1725). Сатиры «Дунсиада» (1728; от англ. dunce — тупица) и «Новая Дунсиада» (1742) направлены против лит. противников П., бичуют невежество и глупость. В филос. поэмах «Опыты о морали» (1731—35) и «Опыт о человеке» (1732—34, рус. пер. 1757) прославляет гармонию всего сущего. В России в 18 в. большой успех имел «Опыт о человеке», несмотря на цензурные искажения. Произв. П. переводили И. И. Дмитриев, В. А. Жуковский и др.

Соч.: The works, v. 1—10, L., 1871—89; Literary criticism, ed. by B. Goldgar, Lincoln, [1965]; в рус. пер.— Похищение локона, в кн.: Хрестоматия по западно-европейской литературе XVIII в., М., 1938.

Лит.: История английской литературы, т. 1, в. 2, М.— Л., 1945; Sitwell E., A. Pope, N. Y., 1962; Spacks P. M., An argument of images. The poetry of A. Pope, Camb. (Mass.), 1971; A. Pope. Ed. by P. Dixon, L., 1972 (лит. с. 311—21); Griffith R. H., A. Pope. A bibliography, Austin, 1922—27.

«ПОП-АРТ» (англ. pop art, от pop — отрывистый звук, лёгкий удар, хлопок, похожий на хлопанье пробки, буквально — искусство, производящее взрывной, шокирующий эффект; трактуется также как сокращение от английского popular art — популярное, общедоступное искусство), неоавангардистское направление в изобразит. иск-ве. Явившись своеобразной реакцией на *абстрактное искусство* и вместе с тем обнаружив связь с *дадаизмом* (особенно с творчеством М. Дюшана) и *сюрреализмом*, «П.-а.» получил распространение со 2-й пол. 1950-х гг. в США (основоположник направления — Р. Раушенберг; К. Олденберг, Дж. Розенквист, Дж. Джонс, Р. Лихтенстайн, Дж. Дайн), Великобритании (П. Блейк, Р. Гамильтон) и др. странах. Своими целями представители «П.-а.» провозгласили «возвращение к реальности», «раскрытие эстетич. ценности» образцов массовой продукции, языка

«Поп-арт». Дж. Розенквист. «Живей!». 1961. Частное собрание. Париж.

средств *массовой коммуникации* (реклама, фото, репродукция, комикс и т. п.), всей окружающей человека искусств. материальной среды. Они буквально воспроизводят (часто с помощью *коллажа* или иных подобных техник) типичные предметы совр. урбанизированного быта (вещи домашнего обихода, упаковка товаров, фрагменты интерьеров, детали машин и т. д.), популярные печатные изображения к.-л. известных личностей и событий или даже включают эти предметы и изображения в композиции в натуральном виде. Подменяя реальность алогичной комбинацией разнохарактерных муляжей, «П.-а.», как и исторически предшествующие ему течения *модернизма*, остаётся замкнутым в круге самодовлеющих формальных экспериментов; он так же далёк от реалистически последоват. изображения действительности, как, напр., абстракционизм, являясь, по существу, антиискусством. Известное влияние «П.-а.» на рекламу, плакат, журнальную графику свидетельствует о его ориентированности на «*массовую культуру*» капиталистич. общества с её девальвацией духовных ценностей.

Лит.: Лифшиц Мих., Феноменология консервной банки, в кн.: Лифшиц Мих., Рейнгардт Д., Кризис безобразия. От кубизма к поп-арт, М., 1968; Сибиряков В., Поп-арт и парадоксы модернизма, М., [1969]; Кузьмина М., Поп-арт, в сб.: Модернизм, М., 1973; Rublowsky J., Pop art, N. Y., 1965; Lippard L. R., Pop art, 3 ed., L., [1970].

ПОПА́СНАЯ, город (с 1938) Ворошиловградской обл. УССР. Подчинён Первомайскому горсовету. Ж.-д. узел (линии на Дебальцево, Купянск, Никитовку). 30,3 тыс. жит. (1974). Вагонорем., металлоизделий, стекольный з-ды, молокозавод; швейная ф-ка и др.

ПОПАЯ́Н (Popayán), город на Ю.-З. Колумбии, в долине р. Каука, на Панамериканском шоссе. Адм. центр деп. Каука. 96 тыс. жит. (1971). Ж. д. на Кали и порт Буэнавентура. Торговый центр р-на произ-ва кофе. Пищ., лёгкая пром-сть. Ун-т. П. осн. в 30-х гг. 16 в.

ПОПЕ́ВКА, характерный мелодич. оборот (см. *Мелодия*). Термин возник в практике др.-рус. церк. пения. П. называли оригинальные мотивы, принадлежащие определённым *гласам* (см. *Осмогласие*). Известны П., общие для неск. гласов, и П., особые для каждого гласа; число П. в отд. гласах различно. В 19 — 20 вв. термин «П.» широко использовался в муз. фольклористике при анализе нар. мелодий. Иногда термин «П.» применяется и в значении *интонации*.

ПОПЕ́ЛЬНЯ, посёлок гор. типа, центр Попельнянского р-на Житомирской обл. УССР. Ж.-д. станция (на линии Казатин — Фастов). Молокозавод, консервный, комбикормовый з-ды.

ПОПЁННАЯ ПЛА́ТА, денежные суммы, поступающие в государственный бюджет СССР и местные бюджеты от лесозаготовительных орг-ций за отпускаемую им лесхозами древесину на корню, а также за ветровальную, буреломную, валёжную древесину. Вносится в бюджет заготовителями в порядке и сроки, устанавливаемые Мин-вом финансов СССР. П.п.— осн. вид лесного дохода, отражается в себестоимости вывезенной древесины. Предназначена для возмещения затрат лесного х-ва, стимулирования рационального лесопользования и выравнивания рентабельности леспромхозов. П. п. начисляется и взимается лесхозами со всех заготовителей по лесным таксам, утверждаемым Гос. к-том цен Сов. Мин. СССР. Возникла как форма ренты с лесов. В гос. лесах России стала взиматься с 1799. После Великой Окт. социалистич. революции установлена в 1923. В 1930 для осн. лесозаготовителей была отменена, в 1949 восстановлена. В 1974 составила ок. 12% себестоимости вывезенной древесины. В хоз. практике уровень П. п. определяется затратами лесного х-ва, а таксы дифференцируются по рентообразующим факторам (по группам лесов, лесоэкономич. р-нам страны, по породам и качеству древесины и в зависимости от расстояний вывозки).

Лит.: Вангниц П. Р., Таксы и цены на лесопродукцию, М.— Л., 1953; Шкатов В. К., Попенная плата в СССР, М., 1965.

В. К. Шкатов.

ПОПЕ́НЧЕНКО Валерий Владимирович (26.8.1937, Кунцево, ныне в черте Москвы,— 15.2.1975, Москва), советский спортсмен-боксёр, засл. мастер спорта (1964), кандидат технич. наук (1968), доцент (1972). Чл. КПСС с 1960. Неоднократный чемпион СССР (6 раз в 1959—65), Европы (1963, 1965), чемпион Олимпийских игр (1964, Токио). Выступал во 2-м среднем весе. В 1970—75 зав. кафедрой физич. воспитания Моск. высшего технич. уч-ща им. Н. Э. Баумана. В 1966—70 чл. ЦК ВЛКСМ.

Награждён орденом Трудового Красного Знамени и медалями.

Соч.: И вечно бой..., М., 1968.

ПОПЕРЕ́ЧНАЯ, подземная горная выработка; то же, что *квершлаг*.

ПОПЕРЕ́ЧНАЯ ВУЛКАНИ́ЧЕСКАЯ СЬЕ́РРА, южный край *Мексиканского нагорья* в Мексике. Дл. 800 *км*, шир. 50—100 *км*. Расчленён сбросами и осложнён грядой вулканов (крупнейшие — Орисаба, 5700 *м*; Попокатепетль, 5452 *м*). Частые землетрясения. В ниж. поясе (до 1000 *м*) — тропич. леса из жестколистных дубов, миртов, лавров, древовидных папоротников; между 1000 и 2000 *м* — смешанные леса (листопадные дубы, липы, сосны), в поясе 2000—4000 *м* — сосновые и пихтовые леса. Выше — субальп. и альп. луга; вершины наиболее крупных вулканов покрыты снегом. У подножия П. В. С.— г. Мехико.

ПОПЕРЕ́ЧНАЯ КОМПЕНСА́ЦИЯ, параллельное включение *компенсирующих устройств* в электрич. систему в целях изменения реактивных параметров линий электропередачи (ЛЭП) переменного тока и реактивной мощности, потребляемой в системе. В ЛЭП большой протяжённости для П. к. применяют преим. *реакторы электрические*; их устанавливают на электрич. подстанциях и переключат. пунктах. Реакторы поглощают реактивную мощность, обусловленную распределённой ёмкостью ЛЭП. Благодаря включению реакторов улучшается распределение напряжения вдоль ЛЭП и создаются условия для повышения пропускной способности *электропередачи*, снижаются внутренние перенапряжения, обеспечиваются особые режимы ЛЭП (напр., холостой ход, синхронизация, автоматическое повторное включение и т. д.). П. к. в электрич. сетях осуществляется при помощи батарей *конденсаторов электрических*, *компенсаторов синхронных* и *синхронных электродвигателей*. Посредством этих устройств обеспечивают требуемые значения напряжения и уменьшают потери электроэнергии в электрич. сети. Синхронные компенсаторы чаще всего устанавливают на электрич. подстанциях районных электрич. сетей, батареи электрич. конденсаторов — на подстанциях потребителей электроэнергии и непосредственно у потребителей.

Перспективно применение регулируемых статич. устройств П. к., позволяющих непрерывно и практически безынерционно изменять генерацию или потребление реактивной мощности. Такие устройства выполняют в виде вентильных установок с искусств. коммутацией или в виде подмагничиваемых реакторов. Они улучшают режимы работы электрич. системы при резких колебаниях нагрузки, повышают пропускную способность ЛЭП.

Лит.: Глазунов А. А. и Глазунов А. А., Электрические сети и системы, 4 изд., М.— Л., 1960; Электрические системы, под ред. В. А. Веникова, т. 2—3, М., 1971—1972; Мельников Н. А., Рокотян С. С., Шеренцис А. Н., Проектирование электрической части воздушных линий электропередачи 330—500 кв, М., 1974.

В. А. Строев.

ПОПЕРЕЧНОПОЛОСА́ТЫЕ МЫ́ШЦЫ, сократимая ткань, состоящая, в отличие от *гладких мышц*, из симпластов — многоядерных мышечных волокон, покрытых тонкой оболочкой — сарколеммой. П. м. имеют поперечную исчерченность, обусловленную чередованием в их *миофибриллах* участков с разными физико-химич. и оптич. свойствами. П. м. составляют у позвоночных скелетную (туловищную, или соматическую) мускулатуру и некоторые другие мышцы. Из беспозвоночных П. м. имеются гл. обр. у членистоногих. П. м. осуществляют в основном функцию перемещения тела или отдельных его частей в пространстве. Подробнее см. *Мышцы*.

ПОПЕРЕЧНОРО́ТЫЕ (Plagiostomi), устаревшее название *пластиножаберных*.

ПОПЕРЕ́ЧНЫЕ ВО́ЛНЫ, волны, распространяющиеся в направлении, перпендикулярном к плоскости, в к-рой ориентированы смещения и колебат. скорости частиц (для механич. волн) или в к-рой лежат векторы напряжённости электрич. и магнитного полей в случае электромагнитных волн. Пример П. в.— *электромагнитные волны* в свободном пространстве.

ПОПЕ́СКУ-ГО́ПО (Popescu-Gopo) Йон (р. 1.5.1923, Бухарест), румынский кинорежиссёр и художник, засл. арт. СРР (1959). В 1949 окончил Академию изящных иск-в в Бухаресте. В 1950 дебютировал в кино. Снял серию проникнутых филос. обобщениями мультфильмов: «Краткая история» (1957), «Семь искусств» (1958), «Homo sapiens» (1960), «Алло! Алло!» (1962). Поставил игровые художеств. фильмы: «Украли бомбу» (1961), «Шаги к Луне» (1964), «Если бы я был Белым Арапом» (1965), «Фауст XX века» (1966), новеллу «Мой город» (в фильме «Бухарест глазами...», 1967). Снял цикл коротких рисованных кинолент под назв. «Пилюли». Один из организаторов студии мультфильмов «Анимафильм» (1950, Бухарест). Гос. пр. СРР (1952). Большинство работ П.-Г. удостоено премий на Междунар. кинофестивалях в Москве, Карлови-Вари, Канне, Бордигере, Эдинбурге, Дамаске и др.

ПОПЕЧИ́ТЕЛЬСТВО, в СССР одна из правовых форм защиты личных и имуществ. прав и интересов граждан. Цели П.: 1) воспитание *несовершеннолетних* в возрасте от 15 до 18 лет. Устанавливается при отсутствии у подростка родителей, лишении их родительских прав, а также во всех иных случаях, когда он по к.-л. причине остаётся без родительского попечения. Попечитель обязан проживать вместе с подопечным и заботиться о его физическом развитии, обучении и подготовке к общественно полезной деятельности, а также защищать его права и интересы. В отдельных случаях органами опеки и П. может быть дано разрешение на раздельное проживание попечителя и подопечного, если это не отразится неблагоприятно на воспитании подопечного и охране его прав и интересов; 2) защита прав и интересов дееспособных совершеннолетних граждан, к-рые по состоянию здоровья не могут это делать самостоятельно. Попечители заботятся о создании подопечным необходимых бытовых условий, об обеспечении ухода за ними, их лечения, оказывают содействие при осуществлении ими своих прав и выполнении обязанностей, а также охраняют их от злоупотреблений со стороны третьих лиц.

П. устанавливается в том же порядке, что и *опека*. Особый порядок П. предусмотрен для лиц, дееспособность к-рых ограничена судом вследствие злоупотребления ими спиртными напитками или наркотич. веществами. Подопечный может получать заработную плату, пенсию, иные причитающиеся ему платежи и распоряжаться ими и иным имуществом только с согласия попечителя. П. может быть отменено органами опеки и П. после отмены судом решения об ограничении дееспособности.

ПОПИГА́Й, река в Красноярском крае РСФСР. Дл. 532 *км*, пл. басс. 50 300 *км*^{2}. Берёт начало из оз. Чонно-Кюель на сев. окраине Среднесибирского плоскогорья, течёт в порожистом русле, в ниж. течении — в пределах Северо-Сибирской низм. по широкой заболоченной долине. Впадает справа в устьевое расширение р. Хатанга. Питание в основном снеговое. Ср. расход воды ок. 400 *м*^{3}/*сек*. Замерзает в октябре, вскрывается в июне. Гл. притоки: Рассоха и Фомич — слева.

ПОПКО́В Валерий Иванович [р. 21.1(3.2).1908], советский электротехник, акад. АН СССР (1966; чл.-корр. 1953). Чл. КПСС с 1951. В 1930 окончил Моск. энергетич. ин-т. Работал в пром-сти и н.-и. учреждениях (Всесоюзный электротехнич. ин-т и др.). С 1943 работает в Энергетич. ин-те им. Г. М. Кржижановского. Осн. труды по технике высоких напряжений, электрич. разряду в газах при высоких напряжениях, изучению физич. процессов взаимодействия вещества с сильными электрич. полями, дальним электропередачам. Премия им. П. Н. Яблочкова. Награждён орденом Ленина, орденом Октябрьской Революции, орденом Трудового Красного Знамени и медалями.

Соч.: Теория биполярной короны на проводах, «Изв. АН СССР. Отделение технических наук», 1948, № 4; Производственные применения сильных электрических полей, «Вестник АН СССР», 1965, № 1; Особенности коронного разряда при высоких напряженностях поля, «Изв. АН СССР. Энергетика и транспорт», 1965, № 4; Передача энергии на дальние расстояния, «Вестник АН СССР», 1967, № 5; Газоизолированные линии электропередачи, «Изв. АН СССР. Энергетика и транспорт», 1973, № 1 (совм. с А. Г. Ляпиным и О. В. Щербиной).

ПОПКО́В Виталий Иванович (р. 1.5.1922, Москва), генерал-лейтенант авиации (1968), дважды Герой Сов. Союза (8.9.1943 и 27.6.1945), засл. воен. лётчик СССР (1967). Чл. КПСС с 1943. В Сов. Армии с 1940. Окончил Чугуевскую воен.-авиац. школу пилотов (1941), Батайскую воен.-авиац. школу (1942), Воен.-возд. академию (ныне им. Ю. А. Гагарина) (1951), Воен. академию Генштаба (1964). Во время Великой Отечеств. войны 1941—45 с мая 1942 на Калининском, Юго-Западном, 3-м и 1-м Укр. фронтах. Был пилотом, командиром звена, зам. командира и командиром эскадрильи 5-го гвард. истребит. авиац. полка. Совершил 300 боевых вылетов, сбил 41 самолёт. После войны на ответственных должностях в войсках ВВС, с 1964 в центр. аппарате Мин-ва обороны СССР. Награждён 3 орденами Ленина, 2 орденами Красного Знамени, орденами Отечественной войны 1-й и 2-й степени, Александра Невского, Красной Звезды и медалями.

ПОПКО́В Пётр Сергеевич (23.1.1903 — 1.10.1950), советский парт. деятель. Чл. Коммунистич. партии с 1925. Род. в рабочей семье во Владимирской обл. Окончил Ленингр. ин-т инженеров коммунального строительства (1937). С 1925 на комсомольской и хоз. работе. В 1937—1938 пред. Ленинского райсовета в Ленинграде. С 1938 зам. пред., в 1939—1946 пред. Ленгорсовета; один из организаторов и руководителей обороны Ленинграда в годы Великой Отечеств. войны 1941—45. В 1946—49 1-й секретарь

Ленингр. обкома и горкома ВКП(б). На 18-м съезде партии избирался канд. в чл. ЦК. Награждён 2 орденами Ленина, орденом Отечественной войны 1-й степени и медалями.

ПОПЛАВО́К в технике, устройство, обладающее плавучестью и подъёмной силой в погруженном состоянии. Виды П.: опоры (гидросамолётов, наплавных мостов, ставных сетей, крючков рыболовных поплавочных удочек); гидрометрические — для измерения скорости течения или колебания уровня (напр., мареографы); П. для привода в действие запорных клапанов и других устройств в зависимости от уровня жидкости (в поплавковой камере карбюратора, в водопроводной сети и т. п.).

ПОПЛАВО́К (Amanita vaginata) шляпочный пластинчатый гриб из рода мухоморов. Шляпка вначале колокольчатая, позднее плоская с бугорком посередине, рубчатая по краю, серая, белая, коричневая или розово-жёлтая. Пластинки белые, не приросшие к ножке. Ножка белая. П. растёт в хвойных и лиственных лесах, а также среди кустарников и в тундре. Распространён широко, но в небольших количествах. Съедобен, хотя обычно его не собирают и не заготавливают из-за низкого качества. От др. видов мухоморов его легко отличить по отсутствию кольца (манжетки) на ножке.

ПОПЛА́ВСКИЙ Станислав Гилярович [9(22).4.1902, с. Вендичаны, ныне Могилёв-Подольского р-на Винницкой обл.,— 9.8.1973, Москва], советский военачальник, генерал армии (1955), Герой Сов. Союза (29.5.1945). Чл. КПСС с 1928. Род. в семье польск. крестьянина. В Красной Армии с 1923. Окончил Харьковское воен. уч-ще (1930), Воен. академию им. М. В. Фрунзе (1938). Во время Великой Отечеств. войны 1941—45 на Зап., Калининском, 1-м и 3-м Белорус. фронтах в должностях: командира полка и нач. штаба стрелк. дивизии (1941), командира стрелк. дивизии (1942—43), командира стрелк. корпуса (1943—44). В 1944 по просьбе пр-ва Польши П. откомандирован в Войско Польское, в к-ром с сент. 1944 командовал 2-й, а с дек. 1944 1-й армиями. Принимал участие в битве под Москвой, в Прибалтийской, Висло-Одерской, Восточно-Померанской и Берлинской операциях. После войны командующий войсками воен. округа, Сухопутными войсками и зам. министра нац. обороны ПНР (1945—56). В дек. 1956 возвратился в СССР, был 1-м зам. Гл. инспектора Мин-ва обороны СССР, с апр. 1958 воен. инспектором — советником Группы Ген. инспекторов Мин-ва обороны СССР. Награждён 3 орденами Ленина, орденом Октябрьской Революции, 4 орденами Красного Знамени, орденами Суворова 1-й и 2-й степени, орденами Кутузова 2-й степени, Богдана Хмельницкого 2-й степени, Красной Звезды, а также многими иностр. орденами.

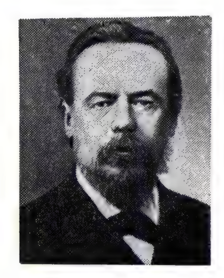
ПОПЛЕ́ВИНСКИЙ, посёлок гор. типа в Скопинском р-не Рязанской обл. РСФСР. Расположен в Подмосковном угольном басс., в 16 *км* от ж.-д. ст. Скопин (на линии Рязань — Ряжск). Добыча угля.

ПОПЛИ́Н (франц. popeline, papeline, от итал. papalino — папский, т. к. якобы впервые был получен в резиденции папы в Авиньоне), ткань полотняного переплетения (см. *Переплетение нитей*) с поперечным рубчиком, образующимся сочетанием тонкой основы с более толстым утком. Изготовляется преим. из хлопка или химич. волокон, реже из натур. шёлка по основе и камвольного шерстяного утка. Плотность П. по основе в 1,5—2 раза выше, чем по утку. Выпускается отбелённым, гладкокрашенным и набивным.

В. И. Попков.

Вит. И. Попков.

С. Г. Поплавский.


А. С. Попов.

ПОПО́В Александр Никифорович [ок. 1840, б. Витебская губ., — 6(18).8.1881, Варшава], русский химик-органик. Ученик А. М. *Бутлерова*. Окончил в 1865 Казанский ун-т. Экспериментально доказал, что все 4 единицы валентности углеродного атома тождественны. Изучая окисление органич. соединений хромовой смесью, П. предложил методы определения химич. строения кетонов, кислот, спиртов и углеводородов («правила Попова»).

Лит.: Быков Г. В., Очерк жизни и деятельности А. Н. Попова, «Труды Ин-та истории естествознания и техники», 1956, т. 12 (имеется список работ П.).

ПОПО́В Александр Николаевич [1820— 16(28).11.1877, Петербург], русский историк. Из дворян Рязанской губ. Окончил Моск. ун-т (1839). С 1846 служил во 2-м отделении царской канцелярии; в 1859—60 чл. *Редакционных комиссий*. Автор ряда работ по истории внеш. политики России и Отечеств. войны 1812. Большой науч. интерес представляли изданные П. «Материалы для истории возмущения Стеньки Разина» (1857), «Дело Новикова и его товарищей по новым документам» («Вестник Европы», 1868, апрель). По своим историч. взглядам был близок к *государственной школе*.

Соч.: Русское посольство в Польше в 1673—1677 гг., СПБ, 1854; Сношения России с Римом с 1845 по 1850 гг., СПБ, 1871; Сношения России с европейскими державами перед войной 1812 г., СПБ, 1876; Французы в Москве в 1812, М., 1876; Отечественная война 1812 г. От Малоярославца до Березины, СПБ, 1877.

ПОПО́В Александр Степанович [4(16).3. 1859, пос. Турьинские Рудники, ныне Краснотурьинск Свердловской обл.,— 31.12.1905(13.1.1906), Петербург], русский физик и электротехник, изобретатель электрич. связи без проводов (радиосвязи, радио). В 1882 окончил физико-математич. ф-т Петерб. ун-та и был оставлен в нём для подготовки к науч. деятельности. Преподаватель физики и электротехники Минного офицерского класса (1883—1901) и Технич. училища Мор. ведомства в Кронштадте (1890 — 1900); проф. физики (с 1901) и директор (с 1905) Петерб. электротехнич. ин-та. Почётный инженер-электрик (1900) и почётный член Рус. технич. об-ва (1901).

Первые науч. исследования П. были посвящены анализу наивыгоднейшего действия динамоэлектрич. машины (1883) и индукционным весам *Юза* (1884). После опубликования (1888) работ Г. *Герца* по электродинамике П. стал изучать электромагнитные явления и прочитал серию публичных лекций на тему «Новейшие исследования о соотношении между световыми и электрич. явлениями». Пытаясь найти способ эффективной демонстрации опытов Герца перед большой аудиторией, П. занялся конструированием более наглядного индикатора электромагнитных волн (ЭВ), излучаемых *Герца вибратором*. Хорошо понимая потребность флота в средствах беспроводной сигнализации, он в нач. 90-х гг. поставил перед собой также задачу использовать ЭВ для сигнализации. Поиски решения этих задач проходили в два этапа: отыскание достаточно чувствительного индикатора ЭВ; разработка прибора, способного надёжно регистрировать ЭВ, излучаемые вибратором Герца. В качестве индикатора П. выбрал радиокондуктор, предложенный франц. физиком Э. Бранли и названный позже когерером. Когерер представлял собой заполненную металлич. опилками небольшую стеклянную трубку с двумя электродами на концах. Под действием ЭВ электрич. сопротивление опилок резко уменьшалось и когерер терял чувствительность, но при лёгком встряхивании она снова восстанавливалась. В результате кропотливых экспериментов с когерером П. сделал его достаточно чувствительным и удобным индикатором ЭВ. 2-й этап завершился в нач. 1895 созданием «прибора для обнаружения и регистрирования электрич. колебаний» — радиоприёмника (рис. 1). Он состоял из соединённых последовательно когерера, поляризованного реле, замыкающего цепь электрич. звонка, и источника постоянного тока — электрич. батареи. При уменьшении со-

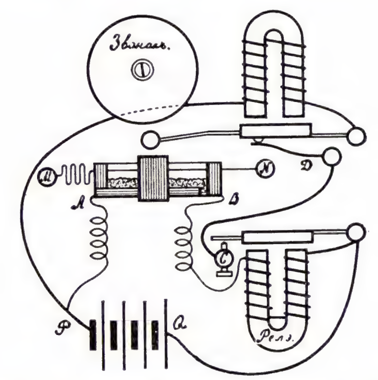


Рис. 1. Схема радиоприёмника А. С. Попова: *M* и *N* — держатели, к которым посредством лёгкой часовой пружины подвешен когерер; *A* и *B* — платиновые пластинки когерера, к которым через поляризованное реле (Релэ) постоянно подводится напряжение электрической батареи (*P*—*Q*).

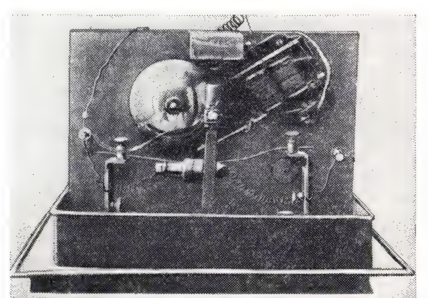
противления когерера (под действием ЭВ) реле срабатывало и включало электрич. звонок. Его молоточек сначала ударял по колокольчику, а затем по когереру, встряхивая его и тем самым возвращая в чувствительное состояние. Таким образом тотчас после приёма одной посылки ЭВ когерер был готов к приёму следующей.

К весне 1895 П. построил чувствительный и надёжно работавший приёмник, пригодный для беспроводной сигнализации (радиосвязи). В качестве передатчика П. применил видоизменённый вибратор Герца, возбуждаемый катушкой Румкорфа. К концам стержней вибратора П. прикрепил квадратные металлич. листы размером 40 × 40 *см*. Сигнализация производилась замыкателем (ключом) в цепи питания катушки Румкорфа. В первых опытах по радиосвязи, проведённых в физич. кабинете, а затем в саду Минного офицерского класса, приёмник обнаруживал излучение радиосигналов, посылаемых передатчиком, на расстоянии до 60 *м*. При проведении опытов П. заметил, что подсоединение к когереру вертикального металлич. провода (антенны) приводило к увеличению расстояния уверенного приёма. 25 апр. (7 мая) 1895 на заседании физич. отделения Рус. физико-химич. об-ва П. сделал науч. доклад об изобретении им системы связи без проводов и продемонстрировал её работу; о содержании доклада П. напечатано в газете «Кронштадтский вестник» от 30 апр. (12 мая) 1895, в «Журнале Русского физико-химического общества», 1895, т. 27, в. 8, часть физическая, и там же, 1896, т. 28, в. 1, часть физическая.

Во время опытов в 1895 П. обнаружил, что его приёмник реагирует также и на грозовые разряды. Поэтому П. построил спец. прибор, записывающий на движущуюся бумажную ленту сигналы, вызванные электромагнитным излучением гроз. Этот прибор, названный впоследствии грозоотметчиком, в 1895—96 использовался им для изучения характера атмосферных помех. Приёмник П. (рис. 2) и грозоотметчик П. (рис. 3) хранятся в Центральном музее связи в Ленинграде.

В 1895—96 П. занимался усовершенствованием созданных им приборов, выступал с докладами и показом их работы. Весной 1897 в опытах в Кронштадтской гавани П. достиг дальности радиосвязи 600 *м*, а летом 1897 при испытании на кораблях — 5 *км*. В это время он обнаружил, что металлич. корабли влияют на распространение ЭВ и предложил способ определения направления на работающий передатчик. Во время опытов в 1897

Рис. 2. Внешний вид радиоприёмника А. С. Попова.



П. пользовался ЭВ, лежащими на границе дециметрового и метрового диапазонов.

К этому же времени относятся работы П. по изучению рентгеновских лучей; им сделаны первые в России рентгеновские снимки предметов и конечностей человека.

В 1899 П. Н. Рыбкин и Д. С. Троицкий — помощники П. — обнаружили детекторный эффект когерера. На основе этого эффекта П. построил «телефонный приёмник депеш» для слухового приёма радиосигналов (на головные телефоны) и запатентовал его (Рус. привилегия № 6066 от 1901). Приёмники этого типа выпускались в 1899—1904 в России и во Франции (фирма «Дюкрете») и широко использовались для радиосвязи. В нач. 1900 приборы П. были применены для связи во время работ по ликвидации аварии броненосца «Генерал-адмирал Апраксин» у о. Гогланд и при спасении рыбаков, унесённых на льдине в море. При этом дальность связи достигла 45 *км*. В 1901 П. в реальных корабельных условиях получил дальность связи 148 — 150 *км*.

Работы П. получили высокую оценку уже его современников в России и за

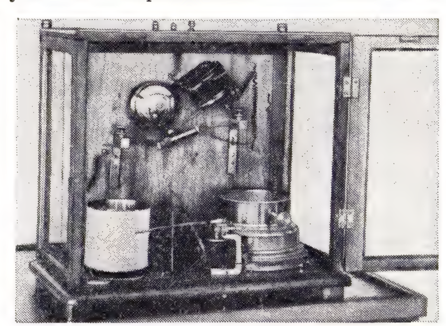


Рис. 3. Внешний вид грозоотметчика А. С. Попова.

рубежом: так, приёмник П. был удостоен Большой золотой медали на Всемирной выставке 1900 в Париже. Особым признанием заслуг П. явилось постановление Сов. Мин. СССР, принятое в 1945, к-рым установлен День радио (7 мая) и учреждена золотая медаль имени А. С. Попова, присуждаемая АН СССР за выдающиеся работы и изобретения в области радио. Имя П. носят: Школа связи в Кронштадте, Высшее военно-мор. уч-ще в Ленинграде, Одесский электротехнический ин-т связи, Центральный музей связи, Научно-техническое общество радиотехники, электроники и связи, улица в Ленинграде, где он жил, и многие др.

С о ч.: Условия наивыгоднейшего действия динамо-электрической машины, «Электричество», 1883, № 15—16; Случай превращения тепловой энергии в механическую, «Журнал Русского физико-химического общества», 1894, т. 26, в. 9; Прибор для обнаружения и регистрирования электрических колебаний, там же, 1896, т. 28, в. 1; О телеграфировании без проводов, «Электротехнический вестник», 1897, № 48; О беспроволочной телеграфии. Сб. ст., докладов, писем и др. мат-лов, М., 1959; An application of the coherer, «The Electrician», 1897, v. 40, № 1021.

Лит.: А. С. Попов в характеристиках и воспоминаниях современников, М.— Л., 1958; Изобретение радио. А. С. Попов. Документы и материалы, М., 1966; Б р е н е в И. В., Начало радиотехники в России, М., 1970.

В. М. Родионов.

ПОПО́В Алексей Дмитриевич [12(24).3. 1892, г. Николаевск, ныне Пугачёв Саратовской обл.,— 18.8.1961, Москва], советский режиссёр, теоретик театра и педагог, нар. арт. СССР (1948), доктор искусствоведения (1957). Чл. КПСС с 1954. Учился в школе живописи в Казани. С 1912 актёр МХТ. В 1918—23 актёр, режиссёр и руководитель Театра студийных постановок (Кострома), где создал ряд спектаклей, следуя творческим принципам МХТ («Потоп» Бергера, «Сверчок на печи» Диккенса, «Вечер, посвящённый Парижской Коммуне» и др.). В 1923—30 режиссёр 3-й Студии МХТ (с 1926 — Театр им. Евг. Вахтангова), где активно утверждал сов. драматургию, поставив спектакли «Виринея» Сейфуллиной и Правдухина (1925), «Разлом» Лавренёва (1927). В 1930—35 художеств. руководитель Театра Революции; в его постановках пьес Н. Ф. Погодина «Поэма о топоре» (1931), «Мой друг» (1932), «После бала» (1934) нашла убедительное сценич. воплощение героика социалистич. строек.

Деятельность П.-режиссёра, отмеченная правдивым, многогранным раскрытием духовного мира человека нового, социалистического общества, особенно полно проявилась в Центральном театре Красной (ныне Советской) Армии (ЦТСА), который он возглавлял в 1935—60. Здесь П. создал большие народно-героич. спектакли, посвящённые созидательному труду и воинским подвигам сов. человека. Типические черты современника П. раскрывал через бережную, тонкую передачу психологии каждого отдельного образа и одновременно через насыщенные мыслью и чувством массовые сцены. Среди его работ в ЦТСА — «Год 19-й» Прута (1936), «Сталинградцы» Чепурина (1944), «Степь широкая» Винникова (1949), «Поднятая целина» по Шолохову (1957). Ставил спектакли, посвящённые истории России: «Полководец Суворов» Бехтерева и Разумовского (1939), «Полководец» Тренёва (1945), «Флаг адмирала» Штейна (1950) — в ЦТСА; «Иван Грозный» («Трудные годы») А. Н. Толстого (1946) — во МХАТе.

Значит. вкладом в сценич. раскрытие филос. гуманистич. смысла произв. У. Шекспира явились постановки П. трагедии «Ромео и Джульетта» (1935, Театр Революции) и комедии «Укрощение строптивой» (1937, ЦТСА). Интересным опытом создания одной из первых сов. кинокомедий был фильм П. «Два друга, модель и подруга» (1928). Принципы режиссёрской школы МХАТа П. применял творчески, основываясь прежде всего на проникновении в сущность совр. действительности, в духовный мир сов. человека. Теоретически разработал положение о художеств. целостности спектакля как об органич. гармонии всех его компонентов, в основе к-рых лежит жизненная правда. П. был воспитателем мн. актёров и режиссёров. С 1919 вёл педагогическую работу, преподавал в училище при ЦТСА и в ГИТИСе (с 1940 профессор, в 1961 художественный руководитель). Гос. пр. СССР (1943, 1950, 1951). Награждён орденом Ленина и медалями.

С о ч.: Художественная целостность спектакля, М., 1959; Воспоминания и размышления о театре, М., 1963; Спектакль и режиссер, 2 изд., М., 1972.

Лит.: З о р к а я Н., Творческий путь А. Д. Попова, М., 1954. *Б. И. Ростоцкий.*

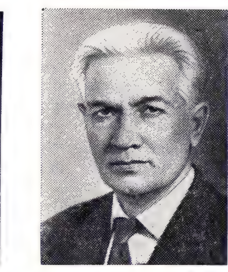
ПОПО́В Андрей Александрович [22.9 (4.10).1821 — 6(18).3.1898, Петербург], русский военно-мор. деятель, кораблестроитель, ген.-адъютант, адмирал (1891). Окончил Мор. корпус, с 1838 служил на Черноморском флоте. Во время Крымской войны 1853—56, командуя пароходом «Тамань», уничтожил 6 тур. торг. судов, прорвался из блокированного Севастополя в Одессу и вернулся обратно. При обороне Севастополя руководил установкой мор. орудий на укреплениях и арт. снабжением. В 1856—58 нач. штаба Кронштадтского порта, руководил постройкой винтовых клипперов и корветов в Архангельске. В 1858—61 командовал отрядом кораблей в Тихом ок. С 1861 чл. Кораблестроит. и Мор. учёного к-тов. В 1862—64 командовал эскадрой Тихого ок., с к-рой совершил визит в Сан-Франциско во время Гражд. войны между Севером и Югом в США. С 1870 чл., а с 1880 пред. Кораблестроит. отдела Мор. технич. к-та, с 1876 чл. Адмиралтейств-совета. Внёс значит. вклад в создание рус. парового броненосного флота, возглавлял проектирование и постройку мониторов, броненосных крейсеров и броненосцев.

ПОПО́В Андрей Алексеевич (р. 12.4. 1918, Кострома), русский советский актёр, режиссёр, нар. арт. СССР (1965). В 1936—40 учился в студии при Центр. театре Красной (ныне Советской) Армии, с 1940 актёр, в 1963—73 главный режиссёр этого театра. С 1974 актёр МХАТа. Ученик и последователь отца — А. Д. *Попова*. П.— яркий представитель школы переживания. Принципы её неизменно воплощает в разнообразных по жанровым и стилистическим особенностям ролях, среди них — Писарь наградного отдела («Сталинградцы» Чепурина), Сильвен («Копилка» Лабиша), Хлестаков («Ревизор» Гоголя), Петруччо («Укрощение строптивой» Шекспира). Отмечены чертами углублённой психологич. характеристики роли Богомолова («Яков Богомолов» Горького) и Платонова («Океан» Штейна). Проникнут внутренним драматизмом созданный П. образ И. С. Тургенева («Элегия» Павловского), трагичен образ Иоанна Грозного («Смерть Иоанна Грозного» А. К. Толстого). Поставил спектакли «Ринальдо идёт в бой» Гаринеи Дживаннины (1969), «Неизвестный солдат» Рыбакова (1971). В кино сыграл роли: Дюковского («Шведская спичка», 1954), Яго («Отелло», 1956), Назанского («Поединок», 1957), Ростовщика («Кроткая», 1960), Соломатина («Учитель пения», 1973) и др. Создал ряд работ в телефильмах и телеспектаклях («Разные люди» и др.). С 1968 преподаёт в ГИТИСе (с 1973 проф.). Гос. пр. СССР (1950). *Б. И. Ростоцкий.*

ПОПО́В Благой Семёнович (28.11.1902, Дрен Перникского округа, Болгария,— 28.9.1968, Варна; похоронен в Софии), деятель болгарского и междунар. молодёжного и рабочего движения. Чл. БКП с 1922. Род. в семье сел. учителя. В 1919 вступил в Коммунистич. союз молодёжи. В 1923 руководитель районной и зам. руководителя городской (София) подпольной комсомольской орг-ции. Участник *Сентябрьского антифашистского восстания 1923*, затем чл. Видинских окружных к-тов партии и комсомола. В 1924 участвовал в подготовке и проведении 1-й конференции (подпольной) Болг. комсомола. 30 окт. 1924 по решению ЦК БКП

А. Д. Попов.

Ан. Алексеевич Попов.



Б. С. Попов.

М. М. Попов.

эмигрировал, т. к. фаш. властями был заочно приговорён к 15 годам тюрьмы. В 1929 окончил Академию коммунистич. воспитания им. Н. К. Крупской в Москве и нелегально вернулся в Болгарию. С окт. 1929 чл. ЦК, с ноября — политич. секретарь ЦК комсомола, чл. ЦК БКП. С дек. 1930 канд. в чл. Политбюро ЦК БКП. С 1931 чл. Исполкома и Президиума Исполкома Коминтерна молодёжи (КИМ). С сент. 1931 вновь в подполье в Болгарии, чл. Политбюро ЦК БКП (руководил парламентской фракцией легальной Рабочей партии и работой ЦК комсомола). В окт. 1931 был арестован, но бежал; заочно приговорён к 12,5 годам тюрьмы. В янв. 1932 эмигрировал; в нояб. 1932 Исполкомом Коминтерна направлен в Берлин. В февр. 1933 арестован нем. фашистами по вымышленному обвинению в поджоге герм. рейхстага. На *Лейпцигском процессе 1933* (сент.— дек.) совместно с Г. Димитровым и В. Таневым разоблачал гитлеровскую провокацию. Фаш. суд был вынужден оправдать коммунистов. СССР предоставил им сов. гражданство. С 1954 П. в НРБ на руководящей работе в Мин-ве культуры, Мин-ве иностр. дел. С 1964 персональный пенсионер. Именем П. в НРБ названы улицы в Софии и в г. Станке-Димитров, з-д в г. Перник. *Н. Кондова.*

ПОПО́В Василий Степанович [27.12.1893 (8.1.1894), с. Преображенка, ныне пос. Киквидзе Киквидзенского р-на Волгоградской обл.,— 2.7.1967, Москва], советский военачальник, генерал-полковник (1944), Герой Сов. Союза (10.4.1945). Чл. КПСС с 1919. Род в семье крестьянина. Окончил учительскую семинарию (1913), школу прапорщиков (1916). В Сов. Армии с 1919, участник Гражд. войны 1918—20 — пом. нач. и нач. штаба дивизии. Окончил Воен. академию РККА (1922) и курсы единоначальников при Военно-политич. академии (1931). Во время сов.-финл. войны 1939—40 командовал стрелк. корпусом. В Великую Отечеств. войну 1941—45 командир корпуса (1941), зам. командующего армией по тылу (1941—42), командующий 10-й армией (1942—44) на Зап. фронте, зам. командующего 1-м Белорус. фронтом (1944), командующий 70-й армией на 1-м и 2-м Белорус. фронтах (1944—45). После войны нач. курсов усовершенствования и нач. ф-та Военной академии им. М. В. Фрунзе. С 1959 в отставке. Деп. Верх. Совета СССР 2-го созыва. Награждён 2 орденами Ленина, 5 орденами Красного Знамени, 2 орденами Суворова 1-й степени, орденами Кутузова 1-й степени, Красной Звезды и медалями, а также 2 иностранными орденами.

ПОПО́В Гавриил Николаевич [30.8(12.9). 1904, Новочеркасск,— 17.2.1972, Репино], советский композитор, засл. деят. иск-в РСФСР (1947) и Карел. АССР (1959). Учился в консерватории в Ростове-на-Дону, в 1922—30 в Ленингр. консерватории по классам фортепьяно Л. В. Николаева и композиции В. В. Щербачёва. Автор 6 симфоний (1932—69; 2-я — «Родина», из музыки к фильму «Она защищает Родину», 1943, Гос. пр. СССР, 1946), вокально-симф. поэмы «Былина про Ленина» (1950), ряда произв. для скрипки, фортепьяно, виолончели, струнного оркестра, хоров, поэмы-кантаты «Славься, Партия родная» (1952). Известность получила его музыка к фильмам: «Чапаев» (1934), «Она защищает Родину», «Фронт» (оба в 1943), «Великий перелом» (1945), «Неоконченная повесть» (1955), «Поэма о море» (1958), «Повесть пламенных лет» (1961) и др.

ПОПО́В Георгий Михайлович (15.9.1906, Москва,— 14.1.1968, там же), советский парт. и гос. деятель. Чл. КПСС с 1926. Род. в семье служащих. Учился в Тамбовской электромеханич. школе (1921—1922), окончил Пром. академию (1938). В 1919—20 на комсомольской работе в Тамбовской губ., в 1925—28 — в Казани. В 1928—38 работал в Моск. центр. ин-те труда. С 1938 в аппарате ЦК ВКП(б). В 1938—45 2-й секретарь Моск. горкома ВКП(б), в 1944—50 пред. Исполкома Моссовета. В 1945—49 1-й секретарь Моск. обкома и горкома ВКП(б), секретарь ЦК ВКП(б). В 1950—1951 мин. гор. строительства СССР, затем — с.-х. машиностроения СССР. В 1951—53 и 1959—65 директор з-дов в Куйбышеве, Владимире. В 1953—54 чрезвычайный и полномочный посол СССР в ПНР. Делегат 18-го и 19-го съездов партии, на которых избирался кандидатом в члены ЦК. Деп. Верх. Совета СССР 2-го созыва, членом Президиума Верховного Совета СССР в 1946—1950. С 1965—персональный пенсионер. Награждён 3 орденами Ленина, орденом Трудового Красного Знамени и медалями.

ПОПО́В Дмитрий Михайлович [25.10 (7.11).1900, с. Беляево, ныне Усманского р-на Липецкой обл.,— 7.1.1952], советский парт. деятель. Чл. Коммунистич. партии с 1921. Род. в крест. семье. Окончил Ленингр. коммунистич. ун-т (1930), Агр. ин-т красной профессуры (1936). Участник Гражд. войны 1918—20. С 1923 на сов. и парт. работе. В 1939 секретарь Краснодарского крайкома, в 1940—48 1-й секретарь Смоленского обкома и горкома ВКП(б). С июля 1941 чл. Воен. совета Зап. фронта; провёл большую работу по эвакуации населения и

материальных ценностей области, по формированию частей Сов. Армии; один из руководителей партиз. движения в годы Великой Отечеств. войны 1941—45 (создание подпольных окружкомов и райкомов партии, диверсионных групп и партиз. отрядов); в авг. 1942 — сент. 1943 нач. Зап. штаба партиз. движения. С 1949 в аппарате ЦК ВКП(б). Деп. Верх. Совета СССР 2-го и 3-го созывов. Награждён орденом Ленина, орденом Отечественной войны 1-й степени и медалями.

Лит.: Малов Ф., Руководитель ленинского типа, в кн.: Солдаты партии, М., 1971.

ПОПО́В Евгений Павлович [р. 1(14).2. 1914, Москва], советский учёный в области механики и процессов управления, чл.-корр. АН СССР (1960), генерал-майор-инженер. Чл. КПСС с 1942. В 1939 окончил Моск. высшее технич. уч-ще (МВТУ) им. Н. Э. Баумана, в 1939—43 механик авиаэскадрильи, в 1943—64 преподаватель Ленингр. воен.-возд. инж. академии им. А. Ф. Можайского (проф. с 1948); в 1964—71 пред. Секции прикладных проблем при Президиуме АН СССР, с 1971 зав. кафедрой МВТУ. Осн. работы по теории управления, теории нелинейных систем автоматического регулирования, теории автоматического управления летательными аппаратами, по системам управления роботов-манипуляторов. Гос. пр. СССР (1949, 1972). Награждён орденом Октябрьской Революции, 2 др. орденами, а также медалями.

Соч.: Автоматическое регулирование и управление, 2 изд., М., 1966; Теория систем автоматического регулирования, 2 изд., М., 1972 (совм. с В. А. Бесекерским); Прикладная теория процессов управления в нелинейных системах, М., 1973; Роботы-манипуляторы, М., 1974.

ПОПО́В Иван Иванович (1862, Петербург,— 1942, Москва), русский революционер-народоволец, писатель. В 1879—82 студент учительского ин-та в Петербурге. Работал учителем. В революц. движении с 1881. С 1882 чл. руководства рабочей группы «Народной воли». Участвовал в создании *Молодой партии «Народной воли»*, был чл. её ЦК. В 1885 выслан в Кяхту. С 1894 жил в Иркутске, где редактировал газ. «Восточное обозрение» и журн. «Сибирский сборник». С 1906 в Москве. Был близок к кадетам, сотрудничал в газетах «Речь», «Новь», «Русские ведомости» и др. После Окт. революции 1917 чл. группы народовольцев при Об-ве бывших политкаторжан и ссыльнопоселенцев.

Соч.: Минувшее и пережитое. Воспоминания за 50 лет, ч. 1—2, Л., 1924; Революционные организации в Петербурге в 1882—1885 гг., в сб.: Народовольцы после 1 марта 1881 г., в. 1, М., 1928; Автобиография, в кн.: Энциклопедический словарь «Гранат», т. 40.

Лит.: Сайкин О. А., Из истории «Молодой партии Народной воли», «История СССР», 1971, № 6.

ПОПО́В Иван Семёнович [10(22).11.1888, дер. Васильевское Волоколамского уезда Московской губ.,— 1.2.1964, Москва], советский зоотехник, акад. ВАСХНИЛ (1956). В 1913 окончил Моск. с.-х. ин-т, в 1914—19 ассистент того же ин-та. Работал в Саратовском ун-те (1919—21), Моск. высшем зоотехнич. ин-те (1921—1929), во Всесоюзном н.-и. ин-те животноводства (1930—33) и др. науч. учреждениях. В Моск. высшем зоотехнич. ин-те по его инициативе организована (1921) первая в СССР кафедра кормления. С 1937 проф. Моск. с.-х. академии им. К. А. Тимирязева. Осн. труды по изучению кормовых ресурсов СССР, оценке питательности кормовых продуктов и вопросам кормления с.-х. животных (обоснование норм кормления, химизация кормления с.-х. животных, белковое кормление). Ряд работ посвящён вопросам молочного и мясного скотоводства, плем. делу, происхождению домашних животных, методике зоотехнич. исследований и др. 2 золотые медали ВСХВ. Ленинская пр. (1959). Награждён 2 орденами.

Соч.: Кормление сельскохозяйственных животных, 9 изд., М., 1957; Кормовые нормы и кормовые таблицы, 14 изд., М., 1957; Избр. труды, М., 1966.

ПОПО́В Игорь Александрович (р. 16.10. 1927, Харьков), советский живописец, засл. художник РСФСР (1970). Учился в Моск. художеств. ин-те им. В. И. Сурикова (1945—51) у С. В. Герасимова. С 1974 пред. правления Моск. орг-ции Союза художников РСФСР. Творчество П. (преим. пейзажи, жанровые композиции, портреты) проникнуто поэтичным восприятием рус. природы, совр. жизни небольших рус. городов и их жителей; для его картин характерна свободная живописная лепка («Базарный день», 1958—60, Ярославский художеств. музей; серия портретов «Рыбаки из Галича», 1965, Дирекция художеств. фондов и проектирования памятников Мин-ва культуры РСФСР; «Ваше здоровье, Александр Мартынович!», 1967, и «Сентябрь. Тишина», 1972,— обе в Третьяковской гал.).

И. А. Попов. «Москва. 1918 год». 1957. Третьяковская галерея.

ПОПО́В Константин Михайлович [р. 15(28).4.1900, г. Порт-Артур, ныне Люйшунь], советский экономико-географ, востоковед, доктор экономич. наук (1944). Окончил Киевский планово-экономич. ин-т (1923). Проф. Моск. ин-та востоковедения (с 1930). В 1950—65 зав. отделом географии капиталистич. и развивающихся стран Ин-та географии АН СССР, с 1965 старший науч. сотрудник Ин-та востоковедения АН СССР. Эксперт-консультант Министерства внешней торговли СССР (1943—70). Основные труды по географии, экономике и культуре Японии, а также по древним странам Востока и по проблемам развивающихся стран.

Соч.: Техно-экономическая база Японии, М., 1934; Экономика Японии, М., 1936; Тихоокеанский театр военных действий, М., 1942; Минеральные ресурсы Японии, М., 1949; Япония. Очерки развития национальной культуры и географической мысли, М., 1964.

ПОПО́В Леон Христофорович [4(16).9. 1881, Аккерман, ныне Белгород-Днестровский Одесской обл.,— 15.12.1919, похоронен в г. Ишиме], один из организаторов советского Красного Креста. Член Коммунистической партии. В 1910 окончил медицинский факультет Новороссийского ун-та в Одессе. В 1915—17 руководитель большевистской организации комитета Красного Креста Западного фронта, в 1917 пред. фронтового к-та Красного Креста и одновременно чл. ВРК Зап. области и фронта. С окт. 1917 по февр. 1918 ответственный редактор «Известий Красного Креста». Председатель Центральной коллегии Российского общества Красного Креста (июль — ноябрь 1918), чл. Всероссийской эпидемиологической комиссии (июнь 1918 — июль 1919). Организатор (сентябрь 1918) и первый главный редактор «Известий ЦК РОКК». Умер от сыпного тифа на Вост. фронте. Имя П. присвоено (1973) теплоходу дальнего плавания.

ПОПО́В Леонид Андреевич (р. 14.8. 1919, Арылахский наслег Сунтарского улуса, ныне Ленинский р-н Якут. АССР), якутский советский писатель. Чл. КПСС с 1964. Окончил в 1941 Якут. пед. ин-т. Печатается с 1937. Автор сб-ков стихов и поэм «Жду дней встречи» (1943), «От всего сердца» (1950), «Чайки» (1958), «Костёр у шалаша» (1966) и др., сб-ков повестей и рассказов «В тайге солнечного камня» (1961), «Кюндэли» (1970) и др. Написал пьесы «Орлы летают высоко» (1959), «Сыновья Охоноосa» (1968) и др. Пишет также для детей. Перевёл на якутский язык произведения Н. В. Гоголя, А. А. Фадеева и др. Награждён орденом «Знак Почёта» и медалями.

Соч.: Талыллыбыт айымньылар, Якутскай, 1969; в рус. пер.— Утро над Леной, М. — Якутск, 1953; Твердость — десять, М., 1966; Песни Вилюя, М., 1970.

Лит.: Писатели Якутии. Краткий биобиблиографич. справочник, Якутск, 1972.

ПОПО́В Лукиан Васильевич [8(20).10.1873, с. Архангельское, ныне Оренбургской обл.,— 8(21).5.1914, Оренбург], русский живописец. Учился в петерб. АХ (1896—1902) у В. Е. *Маковского*. Акад. петерб.

Л. В. Попов. «К закату (Агитатор в деревне)». 1906. Пермская художественная галерея.

АХ (1912). Чл. Т-ва передвижных художеств. выставок (см. *Передвижники*; с 1903). В своих жанровых картинах, появлявшихся на выставках из-за цензурных соображений под нейтральными названиями, П. стремился показать революц. движение в деревне, во главе к-рого встал рабочий, передать революц. сдвиги в мировоззрении и типичные черты духовного облика рус. крестьянства в нач. 20 в. [«В деревне (Вставай, подымайся!)», 1906—07].

Лит.: Рогинская Ф., Л. Попов, Л., 1961.

ПОПО́В Маркиан Михайлович [2(15).11. 1902, станица Усть-Медведицкая, ныне г. Серафимович Волгоградской обл.,— 22.4.1969, Москва], советский военачальник, генерал армии (1953), Герой Сов. Союза (7.5.1965). Чл. КПСС с 1921. Род. в семье служащего. В Красной Армии с 1920, участвовал в Гражд. войне 1918—20 на Зап. фронте. Окончил пех. курсы (1922), курсы «Выстрел» (1925), Воен. академию им. М. В. Фрунзе (1936). Был нач. штаба механизиров. бригады и механизиров. корпуса, зам. командующего — нач. штаба (с июля 1938) и командующим (с июля 1939) 1-й Отдельной Краснознамённой армией на Д. Востоке, с янв. 1941 командующий войсками Ленингр. воен. округа. Во время Великой Отечеств. войны 1941—45 командовал войсками Сев. и Ленингр. фронтов (июль — сент. 1941), 61-й и 40-й армий (дек. 1941 — окт. 1942). Был зам. командующего войсками Сталинградского фронта, командовал войсками 5-й ударной и 5-й танк. армий, был зам. командующего войсками Юго-Зап. фронта (окт. 1942 — апр. 1943). Командующий войсками Резервного (апр. 1943), Брянского (июнь — окт. 1943), Прибалт. и 2-го Прибалт. (окт. 1943 — апр. 1944) фронтов, с апр. 1944 нач. штаба Ленингр., 2-го Прибалт., а затем вновь Ленингр. фронтов. Участвовал в Моск., Сталинградской, Курской, Ленингр. битвах, боях под Новгородом, при освобождении Карелии, Прибалтики. После войны командовал войсками Львовского (1945—46) и Таврического (1946—54) воен. округов. С янв. 1955 зам. нач., а затем нач. Гл. управления боевой подготовки Сухопутных войск, с авг. 1956 нач. Гл. штаба — 1-й зам. главнокомандующего Сухопутными войсками, с июля 1962 воен. инспектор — советник Группы Ген. инспекторов Мин-ва обороны. Деп. Верх. Совета СССР 2—6-го созывов. Награждён 5 орденами Ленина, 3 орденами Красного Знамени, 2 орденами Суворова 1-й степени, 2 орденами Кутузова 1-й степени, орденом Красной Звезды и медалями, а также иностр. орденами. Портрет стр. 359.

ПОПО́В Методий Атанасов (29.4.1881, Шумен,— 19.4.1954, София), болгарский биолог, чл. Болг. АН (1947) и Герм. академии естествоиспытателей «Леопольдина» (1926). Окончил Софийский ун-т (1904). С 1916 проф., в 1920—21 ректор там же. В 1923—31 посол в Германии. Основатель и директор (с 1948) Ин-та биологии Болг. АН (ныне Ин-т физиологии растений им. М. Попова). Осн. труды по химич. стимуляции жизненных процессов у растений и животных. Работал также в области микробиологии, серологии, антропологии. Деп. Народного собрания (1953). Чл. Всемирного Совета Мира (с 1950). Димитровская пр. (1950).

Соч.: Обща биология, 6 изд., София, 1948; Клетъчната стимулация и нейното приложение в растениевъдството и медицината, София, 1957.

Лит.: Вълчанов В., Методий Попов, 1881—1954. Биобиблиографски принос, София, 1954. *Д. В. Лебедев.*

ПОПО́В Михаил Григорьевич [5(17).4. 1893, Вольск, ныне Саратовской обл.,— 18.12.1955, Ленинград], советский ботаник, чл.-корр. АН УССР (1945). Окончил Петрогр. ун-т (1917). Преподавал в Саратовском и Ташкентском ун-тах (1917—1927). Работал во Всесоюзном ин-те растениеводства, Казах. филиале АН СССР и Батумском ботаническом саду (1927—40). Проф. ун-тов в Самарканде (1940—44), Киеве (1944—45), Львове (1945—48). Зав. сектором Сахалинского филиала АН СССР (1948—50), зав. лабораторией Восточносибирского филиала АН СССР (с 1950). Осн. труды по филогении, систематике и историч. географии цветковых растений, флоре Ср. Азии, Казахстана, Карпат, Сибири и Д. Востока. Разрабатывал учение о роли гибридизации в эволюции растений.

Соч.: Избр. соч., Аш., 1958; Очерк растительности и флоры Карпат, М., 1949; Основы флорогенетики, М., 1963.

Лит.: Липшиц С. Ю., Светлой памяти М. Г. Попова, «Ботанический журнал», 1956, т. 41, № 5, с. 736—769 (имеется лит.).

ПОПО́В Михаил Родионович [14(26).11. 1851, с. Глафировка, ныне Ворошиловградской обл.,— 4(17).1.1909, Петербург], русский революционер-народник. Сын священника. Учился в Екатеринославской духовной семинарии (1868—72) и Медико-хирургич. академии (1872—76). В 1876 участвовал в «хождении в народ», один из основателей «*Земли и воли*». При расколе «Земли и воли» в 1879 примкнул к «*Чёрному переделу*», но вскоре установил связь с народовольцами и вместе с Д. Буцинским руководил в Киеве объединённым революц. кружком народовольцев и чернопередельцев. В февр. 1880 арестован и в июле приговорён к смертной казни, заменённой бессрочной каторгой. До 1882 находился в Карийской каторжной тюрьме, затем в Алексеевском равелине, с 1884 до окт. 1905 в Шлиссельбургской крепости. Автор «Записок землевольца» (1933).

Лит.: Галлерея шлиссельбургских узников, ч. 1, СПБ, 1907; Фигнер В. Н., Запечатленный труд, т. 1—2, М., 1964.

ПОПО́В Николай Анатольевич [1.12 (13.12).1899, Москва,— 20.10.1964, там же], советский учёный в области строит. материалов, доктор технич. наук (1939), засл. деят. науки и техники РСФСР (1959). По окончании в 1922 Моск. ин-та инженеров путей сообщения работал инженером в ряде строит. орг-ций. В 1931—1935 науч. сотрудник Центр. н.-и. ин-та пром. сооружений, с 1935 проф., а затем зав. кафедрой Моск. инженерно-строит. ин-та им. В. В. Куйбышева. П. впервые в мировой практике разработал теоретич. основы, технологию произ-ва и методы применения в строительстве лёгких бетонов на пористых заполнителях, а также строит. растворов с различными добавками. Награждён 3 орденами.

Соч.: Новые виды лёгких бетонов, М., 1939; Строительные материалы, М.—Л., 1941; Грунтоматериалы в строительстве зданий, М., 1944; Лёгкие автоклавные бетоны на пористых заполнителях, М., 1963.

ПОПО́В Николай Николаевич [24.12. 1890 (5.1.1891) — 10.2.1938], участник революц. движения в России, советский историк. Чл. Коммунистич. партии с 1919. Род. в Кутаиси в семье учителя. С 1906 чл. РСДРП, меньшевик; вёл работу во Владикавказе (ныне Орджоникидзе), Харькове, Москве. В 1911 арестован, сослан в Иркутскую губ. В 1917—19 чл. Харьковского к-та и ЦК РСДРП меньшевиков. В 1919—20 выполнял поручения НКИД РСФСР в Закавказье. С 1920 в Харькове чл. редколлегии газ. «Коммунист» — органа ЦК КП(б)У, с 1921 секретарь губкома КП(б)У. В 1922—27 в аппарате ЦК КП(б)У, в 1924—26 редактор газ. «Коммунист», ректор Ин-та марксизма. В 1928—29 в аппарате ЦК ВКП(б) и МК. В 1929—33 чл. редколлегии «Правды». В 1933—37 секретарь ЦК КП(б)У; был чл. Политбюро и Оргбюро ЦК КП(б)У. Делегат 10, 11, 13—17-го съездов ВКП(б); с 1930 канд. в чл. ЦК ВКП(б). Делегат 5—7-го конгрессов Коминтерна. Чл. ЦИК СССР и ВУЦИК. Осн. труды по истории партии [«Очерки истории РКП(б)», 1926; «Очерки истории КП(б)У», 1928].

ПОПО́В Нил Александрович [28.3(9.4). 1833, г. Бежецк, ныне Калининской обл.,—22.12.1891 (3.1.1892), Москва], русский историк, славист, архивист, чл.-корр. Петерб. АН (1883). Окончил Моск. ун-т (1854). В 1857—59 адъюнкт Казанского ун-та. С 1860 преподавал в Моск. ун-те (проф. с 1869). С 1885 управляющий Моск. архивом Мин-ва юстиции. Изучал историю слав. стран и России. Был близок к пореформенным *славянофилам*, в 60-е гг. секретарь Моск. слав. к-та (см. *Славянские комитеты*). Опубликовал ряд источников по рус. истории 15—17 вв.

Соч.: В. Н. Татищев и его время, М., 1861; Россия и Сербия, т. 1—2, М., 1869; История Московского общества истории и древностей российских, т. 1, М., 1884.

Лит.: Памяти Н. А. Попова, «Зап. АН», т. 68, СПБ, 1892; Языков Д., Ученая деятельность Н. А. Попова, «Исторический вестник», 1892, № 2.

ПОПО́В Олег Константинович (р. 31.7. 1930, дер. Вырубово Моск. обл.), советский артист цирка, клоун, нар. арт. СССР (1969). В 1950 окончил Гос. уч-ще

циркового иск-ва. Первоначально выступал как эквилибрист-комик на слабонатянутой проволоке. В 1951—53 работал в молодёжном коллективе, где утвердился как ковёрный клоун. П. использует цирковые приёмы: эквилибристику, акробатику, жонглирование. В его номерах соединена буффонада, психологич. правда, мягкий лирич. юмор и сатирич. краски. Он создаёт образ совр. молодого человека и придаёт ему обаяние и лукавство озорных героев рус. сказок. Его называют «Солнечным клоуном». Лауреат Междунар. фестиваля цирков в Варшаве (1957), пр. Оскара (1958, Брюссель) и др. Участвует в гастролях за рубежом. Награждён орденом Трудового Красного Знамени и медалью.

Соч.: Мой герой, в сб.: Огни манежа, [М.], 1961, с. 77—85.

Н. В. Попова.

П. Р. Попович.

Лит.: Местечкин М., Олег Попов, в сб.: Весь вечер на манеже, М., 1965; Дмитриев Ю. А., Советский цирк сегодня, М., 1968. *Ю. А. Дмитриев.*

ПОПО́В Павел Степанович (26.8.1842, Казанская губ.,— 1913), русский китаевед, чл.-корр. Петерб. АН (1890). Окончил ф-т вост. языков Петерб. ун-та. Служил в Росс. дипломатич. миссии в Пекине, потом был ген. консулом в Пекине. С 1902 приват-доцент Петерб. ун-та. В 1879 издал «Русско-китайский словарь» (3-е изд. 1900), в 1888 — дополненный и законченный им большой «Китайско-русский словарь» (ч. 1—2) П. И. *Кафарова.* П. принадлежат аннотированные переводы др.-кит. философов, а также ряд историч. и лингвистич. работ.

Соч.: Китайский философ Мэн-Цзы, пер. с кит., СПБ, 1904; Изречения Конфуция, учеников его и др. лиц, пер. с кит., СПБ, 1910; Мэн-гу-ю-му-цзи. Записки о монгольских кочевьях, пер. с кит., СПБ, 1895.

ПОПО́В Федот Алексеев (гг. рожд. и смерти неизв.), русский землепроходец. В 1647 в поисках новых промысловых угодий и для достижения р. Анадырь организовал мор. экспедицию, в к-рой принимал участие С. И. *Дежнёв.* Из-за тяжёлых ледовых условий экспедиция потерпела неудачу. В 1648 вместе с Дежнёвым повторил попытку пройти морем в устье р. Анадырь. Экспедиция вышла из устья Колымы, проплыла вдоль мор. побережья на В. и прошла через Берингов пролив. П. достиг Камчатки, где погиб.

ПОПО́ВА Марта Иванова (р. 1.3.1891, Трявна), болгарская актриса, нар. арт. НРБ (1950), Герой Социалистич. Труда НРБ (1966). Чл. БКП с 1944. Театральное образование получила в Праге (1911—13). В 1910 дебютировала в Нар. театре в Софии, где работала до 1964. Сценич. образы, созданные П., отличаются тонкой психологич. разработкой. Лучшие роли: Мария («Двенадцатая ночь» Шекспира), Дорина («Тартюф» Мольера), Настя («На дне» Горького), Костанда («Свекровь» Страшимирова), Славка («Тревога» Василева), Мария Александровна Ульянова («Семья» Попова) и др. Димитровская пр. (1949).

Лит.: Державин К., Болгарский театр, М.— Л., 1950; Пенев П., Лекции по история на българския драматически театър, ч. 1—4, София, 1952—58.

ПОПО́ВА Нина Васильевна [р. 9(22).1. 1908, Новохопёрск, ныне Воронежской обл.], советский парт. и обществ. деятель. Чл. КПСС с 1932. Род. в семье рабочего. С 1925 на комсомольской работе. С 1934 на советской и партийной работе в Москве. В 1945—57 секретарь ВЦСПС, одновременно в 1945—68 пред. К-та сов. женщин и вице-пред. Междунар. демократич. федерации женщин. С 1957 пред. правления Всесоюзного об-ва культурных связей с заграницей (ВОКС), с 1958 пред. Президиума Союза сов. об-в дружбы и культурной связи с зарубежными странами. Чл. Всемирного Совета Мира, Президиума Сов. к-та защиты мира, Сов. к-та солидарности стран Азии и Африки, Президиума К-та сов. женщин, Сов. к-та за европ. безопасность и сотрудничество. На 20-м съезде КПСС избиралась канд. в чл. ЦК, на 22—24-м съездах чл. ЦК КПСС. Деп. Верх. Совета СССР 3—9-го созывов. Междунар. Ленинская пр. «За укрепление мира между народами» (1953). Награждена 2 орденами Ленина, орденом Октябрьской Революции, 4 др. орденами, а также медалями.

ПОПО́ВА Роза Михайлова (1879, София,— 11.4.1949, Мездра), болгарская актриса, режиссёр, театр. деятель. Дебютировала в 1897 в труппе С. Попова. В 1899—1912 директор и художеств. руководитель театр. труппы, носившей её имя, а также театров в Пловдиве и Русе (в 1900—02 работала в труппе «Слеза и смех»). В 1906 совершенствовалась у Й. Кайнца в Вене. Гастролировала в Белграде и Загребе. Творческая деятельность П. была отмечена поисками средств сценич. выразительности. П. ставила произв. мировой классич. драматургии, пьесы совр. авторов. Образы, созданные П. — Медея («Медея» Еврипида), Антигона («Антигона» Софокла), Сафо («Сафо» Грильпарцера), — сочетали тонкий лиризм с трагичностью. В 1937 оставила сцену. П.— автор пьес, критич. статей, переводов.

Лит.: Сборник в чест на Роза Попова и Маня Икономова, София, 1926.

ПОПО́ВА, посёлок гор. типа в Приморском крае РСФСР, подчинён Первомайскому райсовету г. Владивостока. Расположен на о. Попова в зал. Петра Великого (Японское море), в 25 *км* от Владивостока. Рыбокомбинат, зверосовхоз (норка).

ПО́ПОВИЧ (Поповић) Йован (18.11.1905, Кикинда,— 13.2.1952, Белград), сербский писатель и публицист. Учился на филос. ф-те в Белграде. Участник рабочего движения и народно-освободит. борьбы. Чл. Антифашистского веча нар. освобождения Югославии (с 1942). Ранние сб-ки стихов — «Паломник вечности» (1925), «Пляска над пропастью» (1926) — написаны под воздействием экспрессионизма. В кон. 20-х гг. П.— один из зачинателей революц. направления в серб. лит-ре, известного под назв. «социальная литература». В сб-ках рассказов «Должен быть порядок» (1932), «Лица прохожих» (1933), «Правдивые легенды» (1944) создал галерею образов разных слоёв бурж. Югославии и борцов народно-освободит. движения.

Соч.: Песме, Београд, 1951; Изабрана дела, Београд, 1966.

Лит.: Gligorić V., Jovan Popović, Beograd, 1960; Марковић С. Ж., Јован Поповић. Живот и књижевно дело, Нови Сад, 1968. *М. Богданов.*

ПОПО́ВИЧ Павел Романович (р. 5.10. 1930, пос. Узин Киевской обл.), лётчик-космонавт СССР, полковник, дважды Герой Сов. Союза (18.8.1962 и 20.7.1974). Чл. КПСС с 1957. В 1951 окончил Магнитогорский индустриальный техникум и одновременно аэроклуб. В 1954, по окончании воен. авиац. уч-ща, стал воен. лётчиком. С 1960 в отряде космонавтов. В 1968 окончил Военно-возд. инж. академию им. Н. Е. Жуковского. 12—15 авг. 1962 совершил групповой космич. полёт совм. с А. Г. *Николаевым.* Пилотируемый П. космич. корабль «Восток-4» за 70 *ч* 44 *мин* облетел 48 раз вокруг Земли, пройдя расстояние ок. 2 млн. *км.* В качестве командира входил в состав экипажа космич. корабля «Союз-14» (совм. с Ю. П. Артюхиным), выведенного 3 июля 1974 на орбиту спутника Земли. 5 июля 1974 «Союз-14» произвёл стыковку с находившейся на орбите с 25 июня 1974 науч. станцией «Салют-3». Совместный полёт космич. комплекса (орбитальной науч. станции «Салют-3» и космич. корабля «Союз-14») продолжался 15 *сут.* Во время полёта экипаж выполнил обширную программу научно-технич. и медико-биол. экспериментов. За 2 рейса в космос П. налетал 18 *сут* 16 *ч* 14 *мин.* Деп. Верх. Совета УССР 7—9-го созывов. Награждён 2 орденами Ленина и орденом Красной Звезды. П. присвоено звание Героя Труда ДРВ.

ПОПО́ВИЧ (Popovici) Титус (р. 16.5. 1930, Орадя), румынский писатель и сценарист. Окончил филологич. ф-т Бухарестского ун-та (1953). В романах «Чужой» (1955, рус. пер. 1961) и «Жажда» (1958, рус. пер. 1960) дана широкая социальная и психологич. картина двух переломных моментов в жизни рум. народа: освобождения страны от фашизма (1944) и проведения аграрной реформы (1949). П. выступает как драматург («Пассакалия», 1960) и сценарист. По его сценариям пост. историч. фильмы «Даки» (1967), «Колонна» (1968), «Михаил Храбрый» (1969). Гос. пр. СРР.

Лит.: Popa M., Dicţionar de literatură română contemporană, Buc., 1971.

ПОПО́ВКА, река в Магаданской обл. и Якут. АССР, лев. приток р. Колымы. Дл. 356 *км*, пл. басс. 8350 *км²*. Берёт начало в вост. отрогах Полярного хр., течёт на С. в широкой долине. Питание снеговое и дождевое.

ПОПО́ВКИН Евгений Ефимович [13(26). 2.1907, с. Петроостров, ныне Новомиргородского р-на Кировоградской обл.,— 15.2.1968, Москва], русский советский писатель. Чл. КПСС с 1927. Окончил филологич. ф-т МГУ (1931). В годы Великой Отечеств. войны 1941—45 редактор армейской газеты. В 1958—68 гл. редактор журн. «Москва». Печатался с 1923. Автор повести «Большой разлив» (1940, роман того же названия, 1955) об организации колхозов на Дону, романов «Семья Рубанюк» (1947—50; Гос. пр. СССР, 1952) о борьбе укр. народа с фаш. оккупантами, «Таврида» (1968), путевых очерков («В дороге и дома. Путевые зарисовки», 1964). Награждён 3 орденами, а также медалями.

Лит.: Панков В., Семья и Родина, «Новый мир», 1952, № 5; Софронов А., Доброе шестидесятилетие, «Литературная газета», 1967, 1 марта; Русские советские писатели-прозаики. Биобиблиографический указатель, т. 3, Л., 1964.

ПОПО́ВНИК, нивяник обыкновенный, ромашка луговая (Leucanthemum vulgare), травянистое растение сем. сложноцветных из рода нивяник. Стебли высотой 15—80 *см*, листья продолговатые, по краю городчатые или зубчатые. Соцветия — крупные корзинки, расположенные поодиночке на верхушке стебля и его ветвей. Краевые цветки белые, язычковые, срединные — жёлтые трубчатые. Растёт в умеренном поясе Евразии по лугам, лесным полянам, кустарникам, залежам, иногда как сорное на полях и в огородах; в составе

Поповник, верхняя и нижняя части растения; *а* — трубчатый цветок; *б* — он же в разрезе.

сена поедается скотом. П. часто разводят как декоративное, имеет махровые садовые формы. П. изредка наз. также род *пиретрум*.

ПОПО́ВЩИНА, п о п о в ц ы, одна из двух осн. разновидностей (наряду с *беспоповщиной*) *старообрядчества*. Оформилась в кон. 17 в. В отличие от беспоповщины, признавала священство и создала собств. церк. орг-цию, к-рая распалась позднее на ряд толков, или согласий (беглопоповцы, приемлющие священство *белокриницкой иерархии*, беловодской иерархии и др.). Оппозиц. настроения среди поповцев были слабее, чем у беспоповцев; они теснее были связаны с господств. классами, хотя и в П. ощущались классовые противоречия, приводившие к расколу отдельных толков. В 18—19 вв. поповцы жили преим. на о. Ветка, по р. Сож, в Стародубье, на Иргизе, в Нижегородской губ. (Кержацкие скиты). С кон. 18 — нач. 19 вв. духовный центр П. находился в Москве, при Рогожском кладбище; руководящую роль в П. играли представители крупного капитала. С нач. 19 в. многие поповцы, т. н. единоверцы, признали над собой главенство Синода православной церкви. Окт. революцию 1917 П. встретила враждебно. Численность поповцев крайне незначительна.

Лит.: С м и р н о в П. С., История русского раскола старообрядства, 2 изд., СПБ, 1895; М а к а р о в В. Е., Очерк истории Рогожского кладбища в Москве, М., 1911; Н и к о л ь с к и й Н. М., История русской церкви, 2 изд., М.— Л., 1931. См. также лит-ру при ст. *Раскол*. *Д. И. Тверская.*

ПОПО́К Яков Абрамович [20.9(2.10). 1892—28.7.1938], советский парт. деятель. Чл. Коммунистич. партии с 1909. Род. в с. Хиславичи, ныне Смоленской обл. Из мещан. Партийную работу вёл на Украине. Неоднократно арестовывался, в 1911—14 был в ссылке. В 1915 мобилизован в армию, вёл революц. агитацию среди солдат. В 1917 пред. Хиславичского к-та РСДРП(б). После Окт. революции 1917 пред. Калачинского укома партии, затем работал в Моссовете. В 1919—21 нач. политотдела 2-й Конармии, чл. РВС Сев.-Кавк. воен. округа. В 1921—22 пред. губпрофсовета в Пскове, в Брянске. В 1922—24 учился в Коммунистич. академии. В 1924—29 секретарь Златоустовского, Амурского, Читинского окружкомов партии. С 1929 в аппарате ЦК ВКП(б). В 1930—37 1-й секретарь ЦК КП(б) Туркменистана. С 1937 секретарь обкома ВКП(б) авт. республики немцев Поволжья. Делегат 15—17-го съездов ВКП(б), на 17-м избирался чл. Центр. ревизионной комиссии. Чл. ВЦИК. Деп. Верх. Совета СССР 1-го созыва. Награждён орденом Ленина.

ПОПОКАТЕ́ПЕТЛЬ (исп. Popocatépetl, от ацтекского, букв.— дымящаяся гора), вулкан на Ю. Мексики, в Поперечной Вулканич. Сьерре, в 65 *км* к Ю.-В. от г. Мехико. Выс. 5452 *м*. В 16—17 вв. происходили частые извержения. В 1920 возобновилась слабая эруптивная деятельность, её сменила сильная фумарольная активность, продолжавшаяся до 1927. До выс. 3800 *м* склоны П. покрыты дубовыми и сосновыми лесами, в поясе 3800—4560 *м* растительность отсутствует, выше 4560 *м* — вечные снега и ледники.

ПОПОЛА́НЫ (итал. popolani, от popolo — народ), в 12—16 вв. торгово-ремесл. слои городов Сев. и Центр. Италии, объединённые в *цехи*. В кон. 12 — нач. 13 вв. вели успешную борьбу с феодалами и к сер. 13 в. установили свою власть в наиболее развитых городах (в Болонье в 1245, во Флоренции в 1250, в Перудже в 1258). В городах-гос-вах, где утвердилась власть П., была установлена выборная власть представителей цехов, опиравшаяся на вооруж. отряды горожан; в кон. 13 в. в этих городах феодалы были лишены в законодат. порядке политич. прав («Народные уставы» Сиены в 1277, «Установления справедливости» Флоренции в 1293). К 14 в. произошло резкое расслоение П. на богатую гор. верхушку — «*жирный народ*» и массу рядовых ремесленников — «*тощий народ*»; в 14 в. «тощий народ» выступил против «жирного народа» вместе с наёмными рабочими (в 1371 в Перудже и Сиене, в 1378 во Флоренции), что толкнуло богатых П. на союз с феодалами для борьбы с нар. движениями. В 15 в., в условиях *синьории*, роль П. уменьшилась; католич. реакция в Италии в 16 в. привела к возобновлению социальной борьбы П. (в 1509—11 во Фриуле, в 1575 в Генуе).

Лит.: Г у к о в с к и й М. А., Итальянское Возрождение, т. 1, Л., 1947, с. 47—60, 80—84, 161—67; Р у т е н б у р г В. И., Народные движения в городах Италии. XIV — нач. XV вв., М.— Л., 1958, с. 72—73, 293—327; е г о ж е, Италия и Европа накануне нового времени, Л., 1974, с. 119—88; Б а т к и н Л. М., Гвельфы и гибеллины во Флоренции, в сб.: Средние века, в. 16, М., 1959. *В. И. Рутенбург.*

ПО́ПОЛЗНИ, п о п о л з н е в ы е (Sittidae), семейство птиц отр. воробьиных. Дл. тела 9,5—19 *см*. Оперение на спинной стороне сизовато-серое, реже голубое, низ тела белый, рыжеватый или каштановый. Клюв прямой, иногда чуть вздёрнутый кверху. Ноги короткие, с относительно длинными пальцами, когти сильные, сжатые с боков. 21 вид. Распространены в Европе, Сев.-Зап. Африке, Азии, включая Филиппины и Зондские о-ва, и в Сев. Америке. Живут оседло или кочуют. Древесные птицы, лишь немногие живут на скалах. По стволам деревьев и камням передвигаются короткими прыжками, одинаково легко вверх и вниз головой. Гнёзда в расселинах скал или в дуплах, закрытых толстой конусовидной глиняной крышкой с входным отверстием. В кладке 4—10 белых с крапинками яиц. Питаются семенами, орехами, косточками плодов, насекомыми. В СССР 5 видов; наиболее широко распространён в лесной зоне и лесах Кавказа о б ы к н о в е н н ы й П. (Sitta europaea).

Обыкновенный поползень.

«ПО́ПОЛО» («Il Popolo» — «Народ»), итальянская ежедневная газета. Издаётся в Риме. Осн. в 1944. Центр. орган Христианско-демократич. партии, самой крупной и влиятельной итал. бурж. партии. Тираж (1973) 108 тыс. экз.

«ПО́ПОЛЬ-ВУХ» («Popol-Vuh», на яз. киче — Книга Совета, в более широком смысле —Книга Народа), памятник древней индейской лит-ры. Сакральный эпос народа *киче* (Гватемала), «П.-В.» создан до колонизации Америки европейцами. Дошедший до нас вариант записан в сер. 16 в. неизвестным индейцем-киче на его родном языке, но лат. буквами; скопирован и переведён на исп. яз. в кон. 16 в. доминиканским монахом Ф. Хименесом. В основе памятника, написанного ритмич. прозой, лежат мифич. сказания и историч. предания киче — генеалогич. списки знатных родов и др. тексты. В нём отражено становление раннеклассового строя киче до Конкисты. Первую науч. публикацию осуществил с рукописи Хименеса Ш. Э. Брассёр де Бурбур в 1861 (на франц. яз.). Вольный перевод на рус. яз. сделан К. Д. Бальмонтом (в кн. «Змеиные цветы», 1910).

Изд.: S c h u l t z e - J e n a L., Popol-Vuh, Stuttg.— B., 1944; в рус. пер.— Пополь-Вух, пер. с яз. киче, изд. подготовлено Р. В. Кинжаловым, М.— Л., 1959.

Лит.: G i r a r o R., El Popol-Vuh fuente histórica, Guatemala, 1952; e г о ж е, Le Popol-Vuh. Historie culturelle des Maya-quiches, P., 1954. *А. И. Дробинский.*

«ПОПОЛЯ́РИ», И т а л ь я н с к а я н а р о д н а я п а р т и я (Il Partito Popolare Italiano), политич. партия итал. католиков в 1919—26. «П.» возникла в условиях послевоен. революц. подъёма. Выступала под лозунгом «свободы церкви», за урегулирование отношений между Ватиканом и итал. гос-вом. В области внеш. политики она отстаивала пацифистскую программу, высказывалась за всеобщее разоружение, в области внутренней политики выдвигала программу некоторых административных и социальных реформ (ограничение продолжительности рабочего дня, развитие социального страхования и профсоюзов, защита мелкой собственности, предоставление избират. прав женщинам). «П.» опиралась на орг-ции трудящихся-католиков (профсоюзы, кооперативы и др.). На парламентских выборах 1919 и 1921 добилась значит. успеха, собрав 20,5% и проведя соответственно 99 и 108 депутатов. Массовую базу «П.» составляло крестьянство, а также мелкобурж. гор. слои (ремесленники, служащие) и низшее духовенство. Значит. влиянием в «П.» пользовались консервативные и клерикальные элементы, связанные с крупными капиталистич. группами (Банк Рима и др.).

В 1922, во время фаш. переворота, лидеры «П.» заняли пассивную позицию, а нек-рые её деятели вошли в пр-во Б. *Муссолини*. Однако под давлением левых элементов уже в апр. 1923 «П.» пересмотрела свою линию, а на парламентских выборах 1924 выступила как партия, оппозиционная к фаш. режиму. В июне 1924 вошла в антифаш. *Авентинский блок*. После его распада «П.» не принимала участия в антифаш. борьбе. Нек-рые её лидеры (Л. Стурцо, Ф. Л. Феррари, Дж. Донати, Г. Мильоли) эмигрировали или ограничили свою деятельность областью культуры. После за-

прета в нояб. 1926 фаш. властями всех партий (кроме фашистской) «П.» прекратила существование. Политич. секретари «П.»: в 1919—23 Л. Стурцо, в 1924—1925 А. Де Гаспери. Официальные печатные органы — «Пополо нуово» («Popolo Nuovo»), в апр. 1923 — нояб. 1925 — «Иль Пополо» («Il Popolo»).

Лит.: Додолев М. А., Народная партия и установление фашистского режима в Италии, в кн.: Проблемы итальянской истории, в. 1, М., 1972; Канделоро Дж., Католическое движение в Италии, пер. с итал., М., 1955. *М. А. Додолев.*

ПО́ППЕР (Popper) Давид (18.6.1843, Прага,—7.8.1913, Баден, близ Вены), чешский виолончелист, композитор и педагог. Стал концертировать по окончании Пражской консерватории (1861, класс виолончели Ю. Гольтермана). В 1868—73 солист оркестра придворной оперы в Вене. В 1886—1913 профессор Академии музыки в Будапеште. Гастролировал в странах Европы, неоднократно в России (впервые в 1865). Выступал также в ансамбле с пианисткой С. Ментер. П.— один из крупнейших виолончелистов своего времени; его игра отличалась красивым, сочным тоном, элегантностью, романтич. взволнованностью, виртуозной техникой. Автор 4 концертов и др. произв. для виолончели, часть из к-рых сохранилась в репертуаре совр. виолончелистов («Прялка», «Танец эльфов», «Охота»). В пед. практике широко используются его 40 этюдов (соч. 73). *Л. С. Гинзбург.*

ПО́ППЕР (Popper) Карл Раймунд (р. 28.7.1902, Вена), австро-англ. философ-неопозитивист, логик и социолог. Был близок к *Венскому кружку*. С 1945 живёт в Великобритании, проф. логики и науч. метода Лондонского ун-та (1949—1969), декан ф-та философии, логики и науч. метода в Лондонской школе экономики и политич. науки (1945—69).

Филос. концепция П., к-рую он назвал «критич. рационализмом», близка к *логическому позитивизму*, хотя он критически относится к нек-рым осн. положениям последнего. Осн. цель философии П. видит в разработке логич. основ науч. методологии. Взгляды П. на природу науки противоречивы: критикуя учения, рассматривающие универсальные законы и теорию как правила или совокупность инструкций для выведения одних единичных высказываний из других, заявляя, что наука имеет дело с объективными явлениями и способна к реальным открытиям, он в то же время отрицает, что наука постигает истину. Критикуя принцип *верификации* (эмпирич. подтверждения) Венского кружка, П. в качестве методологич. принципа, с помощью к-рого можно отделить научное знание от умозрительных метафизич. спекуляций, выдвигает принцип фальсифицируемости (опровержимости): принадлежность теорий, утверждений к науч. знанию определяется возможностью их опровержения опытом. Согласно П., наука развивается за счёт выдвижения смелых гипотез, к-рые затем разными способами пытаются опровергнуть. Чем больше из гипотезы можно вывести следствий, способных опровергнуть её на опыте, тем богаче она по содержанию. Неопровержимыми (базисными) высказываниями науки непоследовательно объявляются им те, к-рые компетентными наблюдателями признаются настолько обоснованными, что в дальнейшей проверке не нуждаются. В области логики П. известен работами по вероятностной логике и теории выводимости. В социологии П. резко выступает против *детерминизма* и *историзма*, особенно марксистского, отвергая возможность науч. теории историч. развития. В противовес этому он требует от социологии планирования конкретных социальных изменений с помощью фрагментарной «социальной инженерии». П. является апологетом бурж. демократии, рассматривая её как «открытое», гуманное общество и противопоставляя «тоталитарным», «закрытым» обществам, к к-рым он с антикоммунистич. позиций причисляет социалистич. общество.

Соч.: Logik der Forschung, 3 Aufl., Tübingen, 1969; The open society and its enemies, 5 ed., v. 1—2, L., 1966; The poverty of historicism, N. Y.— L., 1967; On the sources of knowledge and of ignorance, L.— Oxf., 1960; Conjectures and refutations: the growth of scientific knowledge, 3 ed., L., 1969; Objective knowledge. An evolutionary approach, Oxf., 1972; Philosophy and phisycs, L., 1974.

Лит.: Кон И. С., Позитивизм в социологии, Л., 1964, с. 140 — 53; Корнфорт М., Открытая философия и открытое общество, пер. с англ., М., 1972; Wellmer A., Methodologie als Erkenntnistheorie, [Fr./M., 1967]; The critical approach to science and philosophy, ed. by M. Bunge, N. Y.— L., 1964; The philosophy of K. Popper, ed. by P. A. Schilpp, La Salle, 1974. *И. С. Добронравов.*

ПОПРА́ВКА ЧАСО́В, разность между точным временем в к.-л. момент и показанием часов в этот же момент. П. ч. указывает число часов, минут, секунд и долей секунды, к-рое нужно алгебраически прибавить к показанию часов, чтобы получить точное время. П. ч. может быть найдена относительно звёздного или среднего солнечного времени (местного, поясного, всемирного и др.; см. *Время*). Определение П. ч. является одной из осн. задач практич. астрономии; регулярные астрономич. наблюдения для нахождения П. ч. проводятся лабораториями *службы времени*. С течением времени П. ч. изменяется; её изменение за 1 сутки наз. суточным *ходом часов*.

ПОПТО́МОВ Владимир Томов (27.1. 1890, с. Белица, Благоевградский окр.,— 1.5.1952, София), деятель болгарского рабочего движения, гос. и политич. деятель НРБ. Чл. компартии Болгарии с 1912. В 1920—23 депутат Народного собрания. Участник *Сентябрьского антифашистского восстания 1923*, в 1924 эмигрировал. В 1925—33 политич. секретарь Объединённой внутр. макед.-одринской революц. орг-ции и редактор её ЦО «Македонско дело». С 1934 работал в Москве в аппарате Коминтерна. После победы Сентябрьского вооруж. восстания 1944 вернулся на родину. С 1945 чл. ЦК и Политбюро ЦК БКП. В 1945—49 гл. редактор ЦО БКП «Работническо дело». В февр. — окт. 1949 гл. секретарь Нац. совета Отечеств. фронта. В 1949—50 мин. иностр. дел, с янв. 1950 зам. пред. Сов. Мин. НРБ. Деп. Нар. собрания с 1945. П.— автор статей по истории революц. рабочего движения.

ПОПУГА́ЕВ Василий Васильевич (1778 или 1779, Петербург,— ок. 1816, Тверь, ныне Калинин), русский просветитель, поэт. Один из деятелей *Вольного общества любителей словесности, наук и художеств*. Служил чиновником в Петербурге. В поэтич. и публицистич. произведениях выступал против самодержавия, тирании, порабощения человека человеком; доказывал предпочтительность респ. правления, основанного на всеобщем равноправии граждан. В ст. «О рабстве и его начале и следствиях в России» (1815—16) высказывался против крепостного права в России.

Соч. в кн.: Поэты-петрашевцы, Л., 1957; Русские просветители, т. 1, М., 1966.

Лит.: Орлов В. Н., В. Попугаев, в его кн.: Русские просветители 1790—1800-х гг., 2 изд., М., 1953.

ПОПУГА́И (Psittaciformes), отряд птиц. Дл. тела от 9,5 *см* до 1 *м*. Оперение часто ярко окрашенное, обычно зелёное, нередко в сочетании с красным и синим, реже чёрное или серое. Самцы и самки, как правило, окрашены сходно. Клюв толстый, высокий, надклювье подвижно сочленено с лобными костями; П. способны дробить клювом очень твёрдые плоды; при лазании П. хватаются клювом за ветви. Лапы с сильными когтями, 1-й и 4-й пальцы повёрнуты назад. Полёт быстрый. Нек-рые виды, напр. земляной П. (Pezoporus wallicus), совиный П. (Strigops habroptilus), утратили способность к полёту. В отряде 1 сем., включающее 316 видов. Распространены в субтропиках и тропиках обоих полушарий (в Америке от 40° с. ш. до 54° ю. ш.). Большинство видов живёт на равнинах, немногие проникают высоко в горы (до 3600 *м* над ур. м.). Чаще держатся стаями. Как правило, древесные птицы, но есть и обитатели открытых пространств. Гнездятся в дуплах, термитниках, расщелинах скал и в обрывах, нек-рые — на земле. Гнёзда без выстилки, немногие виды выстилают его травой, приносимой в клюве или между перьями надхвостья (Agapornis). Аргентинские П. (Myiopsitta) строят на деревьях колониальные гнёзда с отделениями для каждой пары. В кладке 1—12 (чаще 2—5) белых яиц. Насиживают ок. 3 недель. Птенцы вылупляются голыми и слепыми. Питаются П. плодами, семенами, почками, нектаром, иногда насекомыми. Полезны распространением семян и опылением растений, нек-рые могут серьёзно вредить посевам и садам. П. (неразлучников, волнистых, жако, какаду и нек-рых др.) часто держат в клетках как декоративных птиц, а также за способность к подражанию различным звукам, в т. ч. речи. Могут служить распространителями *пситтакоза*, опасного для человека.

Илл. см. на вклейке к стр. 368.

Лит.: Жизнь животных, т. 5, М., 1970; Naturgeschichte der Vögel, Hrsg. von R. Berndt, W. Meise, Stuttg., 1962; A new dictionary of birds, ed. A. L. Thomson, L.— [a. o.], 1964. *А. И. Иванов.*

ПОПУГА́ЙЧИК, птица; то же, что *волнистый попугай*.

ПОПУ́ДРЕНКО Николай Никитович (28.12.1906, с. Николаевцы, ныне Саховщинского р-на Харьковской обл.,— 6.7.1943, похоронен в Чернигове), один из организаторов партиз. движения на Украине в годы Великой Отечеств. войны 1941—45, Герой Сов. Союза (15.8.1943, посмертно). Чл. Коммунистич. партии с 1929. Род. в крест. семье. С 1925 рабочий в Днепропетровске. В 1930—39 на комсомольской и парт. работе на Украине; с 1940 секретарь Черниговского обкома КП(б)У. С авг. 1941 по март 1943 2-й, затем 1-й секретарь Черниговского подпольного обкома КП(б)У; одновременно зам. командира, командир партиз. соединения Черниговской обл., нач. областного штаба партиз. движения. Погиб в бою в Злынковских лесах (ныне Новозыбковского р-на Брянской обл.).

Соч.: Щоденник, Київ, 1949.
Лит.: Сергієнко Г. Я., Людина подвигу, Київ, 1964.

ПОПУЛИ́ЗМ (франц. populisme, от лат. populus — народ), французская лит. школа, существовавшая в кон. 20-х — 30-х гг. 20 в. П. декларировал достоверное изображение повседневного быта гор. и сел. бедноты, свободное от политич. тенденций и социальных обобщений. Фактически П. проявил себя как разновидность *натурализма*. При внешнем народолюбии П. противостоял развитию подлинно демократич. франц. лит-ры Нар. фронта. К П. принадлежали критик Л. Лемонье, писатели С. Лот, Л. Фрапье, М. Мардель, К. Се, П. Беарн и др. Близко к П. стоял А. Пулай. Первоначально разделявшие принципы П. романисты Э. *Даби*, Т. Реми, А. *Шамсон* впоследствии от них отошли.

Лит.: История французской литературы, т. 4, М., 1963, гл. 9; Poulaille H., Nouvel âge littéraire, P., 1930; Lemonnier L., Populisme, P., [1931]; Ragon M., Histoire de la littérature ouvrière, [P., 1953]. *М. А. Яхонтова.*

ПОПУЛИ́СТЫ, партия популистов (от лат. populus — народ), фермерская партия в США в кон. 19 в. Создана в мае 1891. Основные программные требования П.: изъятие излишков земли у корпораций и раздача их поселенцам; передача в собственность гос-ва жел. дорог, телеграфа и телефона; снижение налогов; неограниченная чеканка серебряных и золотых монет с целью обеспечения «дешёвых денег»; введение 8-часового рабочего дня и др. На президентских выборах в нояб. 1892 популистский кандидат Дж. Б. Уивер получил св. 1 млн. голосов; на выборах 1896 П. выступили совместно с Демократич. партией, поддержав её кандидата У. Дж. Брайана. Неоднородный состав партии обусловил неустойчивость и слабость движения П. К 1900 партия П. фактически прекратила своё существование. *Л. М. Струкова.*

ПОПУЛЯ́РЫ (лат. populares, от populus — народ), идейно-политич. течение в Рим. республике кон. 2—1 вв. до н. э., объективно отражавшее интересы плебса, прежде всего сельского, и противостоявшее *оптиматам*. Вожди П. принадлежали, за редким исключением, к *нобилитету*. В центре борьбы П. с оптиматами стояли агр. вопрос и демократизация рим. гос-ва. Опорой П. было нар. собрание, оптиматов — сенат. Видными П. были братья *Гракхи*, *Апулей Сатурнин*, Г. *Главция*. Широко использовали фразеологию П. и их приёмы политич. борьбы Гай *Марий* и Юлий *Цезарь*.

Лит.: Машкин Н. А., Римские политические партии в кон. 2 и нач. 1 вв. до н. э., «Вестник древней истории», 1947, № 3; Утченко С. Л., Кризис и падение Римской республики, М., 1965.

ПОПУЛЯЦИО́ННАЯ ГЕНЕ́ТИКА, раздел *генетики*, изучающий генетическое строение и динамику генетического состава *популяций*. Факторами, определяющими в популяциях изменения частот отд. *генов* и *генотипов*, являются мутационный процесс (см. *Мутации*), характер внутрипопуляционных скрещиваний и межпопуляционные миграции (см. *Изоляция*), случайные флюктуации (см. *Генетико-автоматические процессы*) и единственный направляющий фактор эволюции — *естественный отбор*. В природных условиях эффективность этих факторов возрастает вследствие их взаимодействия. Основополагающую роль в создании и развитии П. г. сыграли в 20—30-х гг. 20 в. работы С. С. *Четверикова* (СССР), Р. Фишера и Дж. Холдейна (Великобритания), С. Райта (США).

Началом экспериментальной П. г. явилась работа Четверикова (1926), теоретически предсказавшего огромную генетич. гетерогенность (неоднородность) природных популяций и наметившего пути её изучения. Широкое распространение в популяциях *гетерозигот* по разным типам мутаций, а также структурно изменённых хромосом было показано работами школы Четверикова в СССР, школы Ф. Добржанского в США и мн. др. исследователями. По совр. оценкам, 10—30% генов в природных популяциях представлены двумя и более *аллелями*. С эволюционной точки зрения генетич. гетерогенность, т. е. накопленная популяцией наследственная *изменчивость*,— это своеобразный «мобилизационный резерв» (И. И. Шмальгаузен), используемый популяцией при постепенных или внезапных изменениях условий среды. Популяции, обладающие бо́льшим генетич. разнообразием, имеют обычно бо́льшую численность и плодовитость. Однако вместе с тем генетич. гетерогенность ведёт к накоплению в популяции генов, снижающих жизнеспособность и плодовитость гомозигот, что обусловливает уменьшение средней приспособленности популяции (т. н. генетический груз популяции). В ряде случаев в популяциях устанавливаются высокие (до неск. десятков %) частоты разных мутаций (см. *Генетический полиморфизм*). Это может быть связано с большей относительной жизнеспособностью гетерозигот, с изменением приспособленности разных генотипов по сезонам года, с зависимостью приспособленности данного генотипа от плотности и генотипич. состава популяции и т. п. Исследования генетич. гетерогенности, генетич. груза популяции, полиморфизма и связей этих явлений с экологич. факторами — важнейшие направления совр. П. г. Интенсивно развивается математич. П. г., начало к-рой было положено в 1908 работой англ. математика Г. Харди. Построение и анализ математич. моделей, широко применяемых в П. г., позволяют выделить и точнее сформулировать осн. задачи экспериментальных исследований, а иногда дать их качественное или даже количественное решение. Для изучения сложных популяционно-генетич. систем применяют построение моделей на ЭВМ.

Развитие П. г. позволило понять осн. механизмы *видообразования*. П. г. тесно связана с разработкой проблем антропологии, мед. генетики, селекции животных, растений и микроорганизмов. П. г. формулирует науч. основы сохранения и рационального использования *генофондов* живых организмов на Земле. См. также *Популяционная экология*.

Лит.: Четвериков С. С., О некоторых моментах эволюционного процесса с точки зрения современной генетики, «Журнал экспериментальной биологии. Сер. А», 1926, т. 2, в. 1; Холдэн Б. С., Факторы эволюции, пер. с англ., М.—Л., 1935; Дубинин Н. П., Эволюция популяций и радиация, М., 1966; Меттлер Л., Грегг Т., Генетика популяций и эволюция, пер. с англ., М., 1972; Тимофеев-Ресовский Н. В., Яблоков А. В., Глотов Н. В., Очерк учения о популяции, М., 1973; Fisher R. A., The genetical theory of natural selection, 2 ed., N. Y., 1958; Dobzhansky T., Genetics of the evolutionary process, N. Y. — L., 1970; Wright S., Evolution and the genetics of populations, v. 1—3, Chi.— L., 1969—70. *Н. В. Глотов.*

ПОПУЛЯЦИО́ННАЯ ЭКОЛО́ГИЯ, раздел *экологии*, изучающий *популяцию* как элементарную форму существования *вида*. Осн. предмет П. э. —исследование структуры популяции и её динамики, полового и возрастного состава популяции животных, определяющих её плодовитость и характер размножения, что служит приспособлением к условиям существования, т. к. обеспечивает темпы воспроизведения соответственно смертности особей. Колебания интенсивности размножения определяют *плотность популяции*, а также *динамику численности животных*, *волны жизни* и т. д.

П. э. изучает также этологическую структуру популяции, к-рая выражает характер её организации и представлена тем или иным объединением особей (семья, стая, стадо, колония у животных; колония у микроорганизмов и низших растений; группа деревьев, кустов, дерновина злаков и т. п. у высших растений), обеспечивающим размножение, упорядоченное использование территории и её ресурсов, взаимопомощь и защиту от врагов и неблагоприятных условий. Становление этологич. структуры популяции происходит на основе *общения животных*, т. е. связей, устанавливающихся между ними с помощью химич., акустич., оптич., механич., электромагнитных и др. сигналов, несущих определённую информацию. Эти сигналы воспринимаются *рецепторами* и воздействуют на *метаболизм* и поведение организмов. Важным приспособительным свойством популяции является генетич. полиморфизм, расширяющий диапазон выносимых популяцией колебаний условий среды.

Лит.: Наумов Н. П., Экология животных, 2 изд., М., 1963; Шмальгаузен И. И., Факторы эволюции, 2 изд., М., 1968; Шварц С. С., Эволюционная экология животных, Свердловск, [1969]; Тимофеев-Ресовский Н. В., Яблоков А. В., Глотов Н. В., Очерк учения о популяции, М., 1973; Наумов Н. П., Сигнальные (биологические) поля и их значение для животных, «Журнал общей биологии», 1973, т. 34, № 6. *Н. П. Наумов.*

ПОПУЛЯ́ЦИЯ (позднелат. populatio, от лат. populus — народ, население) в генетике, экологии и эволюционном учении, совокупность особей одного *вида*, б. или м. длительно занимающая определённое пространство и воспроизводящая себя в течение большого числа поколений; особи одной П. имеют бо́льшую вероятность скрещиваться друг с другом, чем с особями других П.; это связано с тем, что данная совокупность особей отделена от других таких же совокупностей особей той или иной степенью давления различных форм *изоляции*. Осн. характеристикой П., определяющей её центр. положение как элементарной единицы эволюционного процесса, является её генетич. единство: в пределах П. в той или иной степени осуществляется *панмиксия*. Вместе с тем особям, составляющим П., присуща генетич. гетерогенность (в пределах единого *генофонда* П.), определяющая приспособленность П. к различным условиям среды обитания и создающая столь важный для эволюции резерв наследственной *изменчивости*. Вследствие генетич. и морфо-физиологич. неравноценности особей, неоднородности окружающей среды П. имеет сложную структуру: особи различаются по полу

и возрасту, принадлежности к разным, обычно перекрещивающимся *поколениям*, к разным фазам жизненного цикла, к тем или иным малоустойчивым группировкам внутри П. (стадо, колония, семья и т. п.).

Биологич. вид обычно представлен множеством взаимодействующих П. Число особей, входящих в П., широко варьируя не только у разных видов, но и в пределах одного вида, всегда достаточно велико (обычно не менее неск. сотен, однако у ряда видов может достигать сотен, тысяч, а может быть, и миллионов особей). Границы пространства, занятого П., часто бывает трудно определить, т. к. они всегда динамичны, что обусловлено, напр., колебаниями численности и плотности П. (см. *Волны жизни*).

На популяционном уровне постоянно ощущается влияние всех др. основных уровней организации жизни — молекулярно-генетического, организменного, биогеоценотического. Генетически детерминированные процессы клеточного метаболизма обусловливают в процессе индивидуального развития разную приспособленность отдельных особей к абиотическим и биотическим условиям среды обитания. Характер взаимоотношений между особями, в частности то место в установившейся внутри П. иерархии, какое занимает данная особь, определяет важные свойства П. Изменение биогеоценотической среды влечёт за собой изменение генетич. состава и структуры П., её численности и величины занимаемого ею пространства. В свою очередь, в процессе жизнедеятельности П. воздействует на все уровни среды и, в частности, влияя на численность и структуру П. др. видов, служит фактором, обусловливающим динамику *биогеоценоза*.

В пределах П. (и при взаимодействии разных П.) протекают процессы *микроэволюции* — основа эволюционного процесса в целом. Поэтому динамика генетич. состава П., её численности и структуры, обмена веществ и энергии между П. и средой интенсивно изучаются *популяционной генетикой*, *популяционной экологией*, *биогеоценологией*, а «популяционное мышление» необходимо во мн. разделах общей биологии. Всестороннее изучение П. (прежде всего, динамики численностей и обусловливающих её факторов) служит основой как рационального использования хозяйственно-полезных животных, так и мер борьбы с вредителями с. х-ва, переносчиками инфекц. заболеваний и т. д. Изучение генофондов природных П. растений (сородичей культурных растений, древесных пород и т. п.) — непременное условие успешного решения мн. проблем селекции, интродукции, лесоведения. Наряду с природными П. изучаются лабораторные (экспериментально созданные) П., напр. дрозофил, мышевидных грызунов, нек-рых растений.

В совр. англо-американской литературе термин «П.» часто подменяется термином «дем» (в сов. научной лит-ре д е м о м обычно обозначают внутрипопуляционные «семейные» группировки). Термин «П.» употребляют также для обозначения отд. обособленных групп домашних животных (породы, стада) и культурных растений (сорта, клоны, линии). В гистологии, медицине, микробиологии П. наз. однородные группы клеток в тканях многоклеточных организмов или в культуре клеток. См. также *Биология*, *Видообразование*, *Генетика*, *Эволюционное учение*.

Лит.: Э л т о н Ч., Экология нашествий животных и растений, пер. с англ., М., 1960; М а к ф е д ь е н Э., Экология животных, пер. с англ., М., 1965; М а й р Э., Популяция, виды и эволюция, пер. с англ., М., 1974; Т и м о ф е е в - Р е с о в с к и й Н. В., Я б л о к о в А. В., Г л о т о в Н. В., Очерк учения о популяции, М., 1973; D o b z h a n s k y Th., Genetics of the evolutionary process, N. Y., 1970; F o r d E. B., Ecological genetics, 3 ed., L., 1971; S c h w e r d t f e g e r F., Ökologie der Tiere, Bd 2 — Demökologie. Struktur und Dynamik tierischer Populationen, Hamb.— В., 1968.

Н. В. Тимофеев-Ресовский, А. В. Яблоков, Н. В. Глотов.

Популяции человека — сообщества, внутри к-рых браки заключаются чаще, чем с людьми других П. Различия между П. всегда имеют групповой характер, касаясь частоты и географич. распространения нек-рых морфологич., физиологич. и генетич. признаков, в т. ч. вредных *мутаций*, что очень важно для *генетики медицинской* и изучения *наследственных заболеваний*. В человеческом обществе П. включены в систему качественно своеобразных, специфических для людей социальных структур. В связи с этим общее направление, темпы и конкретные формы истории П. находятся в зависимости от закономерностей социально-экономич. развития, оказывающего мощное воздействие на все факторы микроэволюции: частоту мутаций, периодич. колебания численности индивидов в П., характер изоляции и обусловленных ею границ между П. и, наконец, на естеств. отбор, роль к-рого непрерывно снижалась в процессе *антропогенеза*. На основе сложного взаимодействия смежных П. складывались человеческие расы. На смену географич. изоляции, игравшей главную роль на ранних этапах истории П. человека, приходит изоляция общественная, этно-языковая, классово-сословная, производственно-профессиональная, государственно-политическая, религиозно-конфессиональная и др. В силу этого границы, разделяющие П. у людей, часто совпадают с границами между теми или иными социальными общностями, в первую очередь между народами, этносами.

Лит.: А р у т ю н о в С. А., Ч е б о к с а р о в Н. Н., Этнические процессы и информация, «Природа», 1972, № 7; Б р о м л е й Ю. В., Этнос и этнография, М., 1973, с. 114—24; Биология человека, пер. с англ., М., 1968, с. 165—246. *Н. Н. Чебоксаров.*

ПОПУРРИ́ (от франц. pot-pourri — смешанное блюдо, всякая всячина), инструментальная пьеса, составленная из популярных мотивов к.-л. оперы, оперетты, балета, из мелодий определённого композитора, из народных песен, танцев, маршей, муз. номеров из кинофильмов и т. п. Обычно мелодии в П. не развиваются, а следуют одна за другой; между отд. мелодиями вводятся короткие связки, осуществляющие модуляции и тематич. переключение. П. получили распространение с 19 в., они создаются для различных инструментальных составов, чаще всего для эстрадных и духовых оркестров.

ПОПУСТИ́ТЕЛЬСТВО, по советскому уголовному праву умышленное невоспрепятствование совершению к.-л. преступления при наличии возможности принять меры, необходимые для его пресечения или предотвращения. Уголовная ответственность за П. наступает лишь при условии, когда воспрепятствование совершению преступления является служебной или иной правовой обязанностью соответствующего лица. В этих случаях виновный подлежит наказанию за *злоупотребление властью* или служебным положением, *оставление в опасности* и т. п. либо за *недонесение* о преступлении, если ответственность предусмотрена законом.

ПОПЯ́ТНОЕ ДВИЖЕ́НИЕ ПЛАНЕ́Т, видимое с Земли перемещение планет относительно звёзд с В. на З., т. е. в направлении, противоположном направлению обращения планет вокруг Солнца. Причина П. д. п. заключается в том, что земной наблюдатель, перемещающийся в пространстве вследствие обращения Земли вокруг Солнца, видит сложное движение, складывающееся из движений наблюдаемой планеты и Земли по их орбитам. П. д. п. наблюдается у верхних планет вблизи противостояния и у нижних планет около нижнего соединения.

ПОР (греч. Pōros; инд., вероятно, П а р в а т а к а), царь древнеиндийского гос-ва в центре Пенджаба. В 326 до н. э. в битве на р. Гидасп (Джелам) во главе большой армии (в к-рую входило много боевых слонов) оказал стойкое сопротивление греко-македонскому нашествию; однако был разбит *Александром Македонским*, применившим обманный манёвр, и раненым взят в плен. Александр Македонский вернул П. владения и сделал его вассальным правителем под контролем греч. наместника. По-видимому, в 317 до н. э. П. был убит греч. наместником Евдемом.

ПОРАЖА́ЮЩИЕ ФА́КТОРЫ Я́ДЕРНОГО ВЗРЫ́ВА, совокупность поражающих воздействий *ядерного взрыва*. К ним относятся: ударная волна, световое излучение, проникающая радиация и радиоактивное заражение. Ударная волна — осн. поражающий фактор при взрыве ядерного боеприпаса. На её образование приходится примерно половина энергии взрыва. Ударная волна может наносить поражение людям и животным, разрушать наземные и подземные сооружения, позиции войск, уничтожать и повреждать боевую технику, транспортные пути. Световое излучение (ультрафиолетовые и инфракрасные лучи) вызывает у людей и животных *ожоги* различной степени и ослепление, а при воздействии на боевую технику, вооружение, горючие материалы — оплавление, обугливание или возгорание. Проникающая радиация, а также образующееся радиоактивное заражение местности, воздуха и различных объектов в районе взрыва и по пути перемещения радиоактивного облака вызывают у людей и животных *лучевое поражение* или *лучевую болезнь*. Характер и степень воздействия П. ф. я. в. зависят от мощности ядерного боеприпаса, вида взрыва, расстояния от его центра, степени защиты войск, метеорологич. условий и характера местности. См. также *Ядерное оружие*.

ПОРА́Й-КО́ШИЦ Александр Евгеньевич [26.9(8.10).1877, Казань,—17.4.1949, Ленинград], советский химик-органик, акад. АН СССР (1935; чл.-корр. 1931). Окончил в 1903 Петерб. технологич. ин-т. С 1905 до конца жизни преподавал там же (с 1918 проф.). С 1941 зав. лабораторией промежуточных продуктов и красителей Ин-та органич. химии АН СССР. П.-К. исследовал подвижность водородных ато-

мов метиленовых и метильных групп ароматич. и гетероциклич. соединений в реакциях конденсации и азосочетания; синтезировал ряд красителей; высказал идеи о причинах цветности органич. красителей; предложил хиноидную классификацию красителей, введя термин «краситель»; доказал наличие хим. взаимодействия между красителями и волокнами белкового происхождения; предложил способ получения фурфурола. П.-К. участвовал в создании отечественной анилинокрасочной промышленности. Гос. пр. СССР (1943). Награждён орденом Ленина, 3 другими орденами, а также медалями.

Соч.: Избр. труды. Работы в области органической химии, химии красящих веществ и теории крашения, М.— Л., 1949.

Лит.: А. Е. Порай-Кошиц, М.— Л., 1948 (АН СССР. Материалы к биобиблиографии ученых СССР. Сер. химических наук, в. 8).

ПОРА́Й-КО́ШИЦ Михаил Александрович (р. 7.1.1918, Вятка, ныне Киров), советский кристаллограф, чл.-корр. АН СССР (1974). Сын А. Е. *Порай-Кошица.* После окончания (1943) Казанского ун-та работает в Ин-те общей и неорганич. химии АН СССР (с 1959 зав. лабораторией кристаллохимии). С 1952 одновременно заведует лабораторией кристаллохимии на хим. ф-те МГУ. Осн. труды посв. кристаллохимии координационных соединений, рентгенографич. изучению строения этих веществ и методике рентгеноструктурного анализа. В результате исследований П.-К. установлены мн. закономерности в стереохимии переходных металлов.

Соч.: Рентгеноструктурный анализ, т. 1, 2 изд., М., 1964 (совм. с Бокием Г. Б.); Практический курс рентгеноструктурного анализа, т. 2, М., 1960; Успехи кристаллохимии, ч. 1—9, М., 1966—74 (совм. с др.); Кристаллохимия и стереохимия координационных соединений молибдена, М., 1974 (совм. с Атовмяном Л. О.).

ПОР-ДЕ-ГАЛЕ́ (Port-des-Galets), Пуэнт-де-Гале (Pointe-des-Galets), Ле-Пор (Le Port), город и осн. порт о. Реюньон, на сев.-зап. берегу. 17,3 тыс. жит. (1967). Ж.-д. станция. Вывоз сахара, рома, ванили, кофе.

ПОРЕ́БРИК, разновидность орнаментальной кирпичной кладки, при к-рой один ряд кирпичей укладывается под углом к наружной поверхности стены.

Поребрик (указан стрелкой) в кладке юго-западной башни и примыкающей к ней стены (всё — 17 в.) Горицкого монастыря в Переславле-Залесском.

ПОРЕ́ЗНИК (Libanotis), род растений сем. зонтичных. Обычно крупные многолетние или двулетние травы с дважды- или триждыперистыми листьями. Листочки обёрточек многочисленные. Лепестки белые. Плоды с выступающими рёбрами. Ок. 20 видов, преим. в умеренном поясе Евразии. В СССР 17 видов, растущих гл. обр. по сухим лугам, опушкам, склонам, степям. В Европ. части и Сибири распространён П. промежуточный (L. intermedia), в сене и силосе — хороший корм для кр. рог. скота. На Кавказе произрастает П. закавказский (L. transcaucasica), в Вост. Сибири и на Д. Востоке — П. жабрицевидный (L. seseloides); их плоды содержат эфирные масла и могут использоваться как пряность. П. нередко включают в род жабрица (Seseli).

ПОРЕ́Й-ЛУК (Allium porrum), вид многолетнего *лука.* Образует толстый ложный стебель, нижнюю часть к-рого и молодые листья употребляют в пищу. Размножается семенами.

ПОРЕ́ЦКИЙ Платон Сергеевич [3(15).10. 1846, Елизаветград, ныне Кировоград,— 9(22).8.1907, с. Жоведь, ныне Черниговской обл.], русский математик, астроном, логик. В 1870 окончил физико-математич. ф-т Харьковского ун-та. В 1876—89 работал в Казанском ун-те (сначала астрономом-наблюдателем, с 1886 в должности приват-доцента). Наиболее значителен вклад П. в математическую *логику,* определявшуюся им как «логика по предмету, математика по методам»; он был первым рус. учёным, читавшим лекции по матем. логике и её приложениям к теории вероятностей. П. занимался гл. обр. проблемами *алгебры логики,* понимаемой им (в развитие идей Дж. *Буля,* У. С. *Джевонса* и Э. Шрёдера) как «исчисление логических равенств». Комбинаторно-логич. результаты П. в этой области, в частности его теория т. н. канонич. форм (обобщающая классич. теорию «нормальных форм» в логике высказываний), оказали влияние на дальнейшее развитие матем. логики (напр., на работы амер. логика 20 в. А. Блейка).

Соч.: О способах решения логических равенств и об обратном способе математической логики, в кн.: Собрание протоколов заседаний секции физико-математических наук Об-ва естествоиспытателей при Казанском ун-те, т. 2, Каз., 1884; Решение общей задачи теории вероятностей при помощи математической логики, там же, т. 5, Каз., 1887.

Лит.: Blake A., Canonical expressions in Boolean algebra, Chi., 1938; Стяжкин Н. И., Формирование математической логики, М., 1967, гл. 9, §2.

ПОРЕ́ЧЬЕ-РЫ́БНОЕ, посёлок гор. типа в Ростовском р-не Ярославской обл. РСФСР. Расположен на р. Сара, близ впадения её в оз. Неро, в 12 *км* от ж.-д. ст. Деболовская (на линии Москва — Ярославль). Консервный з-д.

ПОРЕ́ШНЯ, млекопитающее сем. куньих; то же, что *выдра.*

ПОРЖЕЗИ́НСКИЙ Виктор Карлович (4.8.1870, Моршанск, ныне Тамбовской обл.,—12.3.1929, Варшава), русский и польский языковед, чл. Польск. АН (1925). Окончил Моск. ун-т (1892). Ученик Ф. Ф. *Фортунатова.* Проф. Моск. (1901—21), Люблинского и Варшавского ун-тов (1922—29), чл. науч. об-в в России и Польше. Осн. труды в области истории и диалектологии балт. яз. (П.— сторонник исконного родства балт. и слав. языков), изучал слав. языки, в частности полабский, писал о взаимодействии зап.-слав. языков. Его дисс. «К истории форм спряжения в балтийских языках» (1901), «Возвратная форма глаголов в литовском и латышском языках» (1903), а также учебные курсы: «Сравнительная морфология древнеиндийского, греческого, латинского и старославянского языков» (1916), «Введение в индоевропейское языкознание» (1929) и др.— оригинальные труды по сравнительно-историческому и индоевропейскому языкознанию.

Лит.: Szober S., Wiktor Porzeziński. Życie i praca (1870—1929), «Prace filologiczne», 1929, t. 14. *Р. А. Агеева.*

ПО́РИ, швед. Бьёрнеборг (Pori; Björneborg), город и порт на Ю.-З. Финляндии, на берегу Ботнического зал. Балтийского м., в ляни Турку-Пори. 78,1 тыс. жит. (1973). Ж.-д. узел. Значит. центр лесообр. пром-сти страны (лесопильные, целлюлозно-бум. и др. предприятия). Машиностроение и цветная металлургия. Текст. и пищ. пром-сть. Вывоз лесоматериалов. Аванпорты Репосари и Мянтюлуото.

ПО́РИК Василий Васильевич (17.2.1920, с. Соломирке, ныне с. Порик Хмельницкого р-на Винницкой обл.,—22.7.1944, Аррас; похоронен в г. Энен-Льетар, Франция), лейтенант Сов. Армии (1941), активный участник Движения Сопротивления во Франции в годы 2-й мировой войны 1939—45, Герой Сов. Союза (21.7.1964, посмертно). Чл. КПСС с 1941. Окончил пех. уч-ще в Харькове (1941). В июле 1941 оказался в окружении и попал в плен. Был отправлен на угольные шахты во Францию. Совершив побег из Бомонского лагеря, создал партиз. отряд, боровшийся с июля 1943 против фаш. оккупантов в Сев. Франции; с 1944 был чл. Центр. к-та сов. пленных. Будучи ранен, П. был схвачен и заключён в тюрьму Сен-Никез в г. Аррас, откуда совершил отважный побег и продолжал партиз. борьбу. Попал в засаду эсэсовцев и был расстрелян.

ПО́РИСТОСТЬ, совокупная характеристика размеров и количества *пор* в твёрдом теле. См. также *Пористость горных пород.*

ПО́РИСТОСТЬ ГО́РНЫХ ПОРО́Д, совокупность пустот (пор), заключённых в горных породах. Количественно П. г. п. выражается отношением объёма всех пор к общему объёму горных пород (в долях единицы или процентах). Поры в горных породах по величине принято делить на субкапиллярные (менее 0,2 *мк*), капиллярные (0,2—100 *мк*), сверхкапиллярные (более 100 *мк*).

По форме поры могут быть различного типа — пузырчатые, каналовидные, щелевидные, ветвистые и т. п. Форма и размер отд. пор и их взаимная связь определяют геометрию порового пространства пород.

Различают П. г. п. общую (или абсолютную, физическую, полную) — совокупность всех пор, заключённых в горных породах; открытую (насыщения) — объём связанных (сообщающихся) между собой пор; закрытую — совокупность замкнутых, взаимно не сообщающихся пор. В нефт. геологии выделяют также эффективную П. г. п., т. е. совокупность пор, занятых нефтью, газом, и динамическую П. г. п.— объём пор, через к-рые при определённых давлении и темп-ре происходит движение насыщающих жидкостей или газов; она всегда меньше общей П. г. п.

Наиболее высокая П. г. п. свойственна почвам и рыхлым осадкам — пескам, глинам и др. (до 60—80% и более). Осадочные и вулканогенные горные породы (песчаники, известняки, лавы, туфы и

др.) характеризуются большим диапазоном значений пористости (от 50 до 10% и менее). Магматич. и метаморфич. породы обладают, как правило, малой пористостью (0,1—3%). С возрастанием глубины залегания пород П. г. п. обычно уменьшается (особенно осадочных) и на больших глубинах может иметь очень малые значения.

В лабораторных условиях П. г. п. определяется методами свободного, вакуумного (под вакуумом) и принудительного (под давлением) насыщения горных пород жидкостью, а также методами, основанными на расширении газа, и др. В полевых условиях для оценки величины П. г. п. используются различные виды *каротажа* скважин. Результаты изучения П. г. п. используются для подсчёта запасов полезных ископаемых (напр., нефти и газа), выборе технологии разработки полезных ископаемых и др.

Лит.: Энгельгардт В., Поровое пространство осадочных пород, пер. с нем., М., 1964; Исследования физико-механических свойств горных пород, М., 1961; Справочник физических констант горных пород, М., 1969; Леворсен А. И., Геология нефти и газа, пер. с англ., 2 изд., М., 1970.

А. А. Пэк.

ПО́РИСТЫЕ ЗАПОЛНИ́ТЕЛИ, лёгкие заполнители, природные и искусств. сыпучие кам. материалы пористой структуры с объёмной массой не более 1200 *кг/м³*, применяемые в совр. строительстве при изготовлении лёгких бетонов. См. *Заполнители* для бетонов.

ПО́РИСТЫЕ РЕЗИ́НЫ, губчатые резины, пористые материалы, к-рые изготовляют из твёрдых каучуков и *латексов*. Для получения П. р. из твёрдых каучуков применяют смеси, к-рые наряду с обычными ингредиентами (наполнителями, пластификаторами, вулканизующими агентами и др.— см. *Резиновая смесь, Резина*) содержат *порообразователи*, или *порофоры*,— вещества, способные разлагаться при температурах, близких к темп-рам *вулканизации*, с образованием газообразных продуктов. При использовании органич. порообразователей и вулканизации при высоком давлении [иногда до 20—30 *Мн/м²* (200—300 *кгс/см²*)] получают П. р. с замкнутыми порами; эти П. р. наз. также ячеистыми. В случае применения неорганич. порообразователей, напр. бикарбоната натрия, и вулканизации при обычном давлении образуются П. р., содержащие в основном сообщающиеся поры. При получении П. р. из латекса (их наз. также пенорезинами) порообразователи не применяют. Пористая структура (до 95% сообщающихся пор от общей пористости) образуется в результате механического вспенивания латексной смеси, желатинизации и вулканизации полученной пены (см. также *Латексные изделия*).

Размер пор в П. р. может изменяться от ~0,4 *мкм* (микропористые резины) до 0,2—0,4 *мм* (пенорезина). П. р. характеризуются низкой плотностью (0,06—0,80 *г/см³*), высоким сопротивлением сжатию (особенно ячеистые), звуко- и теплоизоляц. свойствами [коэфф. теплопроводности 0,039—0,044 *вт/(м·К)*, или 0,035—0,038 *ккал/(м·ч·°С)*], способностью гасить вибрации. Из П. р. изготовляют уплотнительные прокладки, сидения для автомобилей и самолётов, матрацы, теплоизоляционные подслои синтетич. покрытий для полов, подошвенные материалы и др.

Лит.: Кошелев Ф. Ф., Корнев А. Е., Климов Н. С., Общая технология резины, 3 изд., М., 1968.

ПО́РККАЛА-УДД (Porkkala Udd), полуостров на Ю. Финляндии. Пл. 393,44 *км²* (без прилегающих водных пространств). По условиям соглашения о перемирии (ст. 8), заключённого 19 сент. 1944 между Финляндией и СССР и подтверждённого мирным договором с Финляндией 1947 (см. в ст. *Парижские мирные договоры 1947*), территорию и водные пространства в районе п-ова П.-У. Финляндия предоставила СССР на правах аренды в пользование и управление сроком на 50 лет для создания там сов. военно-мор. базы. В 1955 Сов. пр-во досрочно отказалось в пользу Финляндии от прав на использование терр. П.-У. (см. *Советско-финляндские соглашения*) и вывело с этой территории свои войска. Заключительный договор о передаче Финляндии терр. П.-У. подписан в Хельсинки 26 янв. 1956.

ПО́РКЬЮПАЙН (Porcupine), река в Канаде и Аляске (США), прав. приток р. Юкон. Дл. 953 *км*, пл. басс. 78 тыс. *км²*. Берёт начало в горах Нахони (система Макензи). Питание преим. снеговое. Половодье в июне — июле. Ледостав с октября по апрель — май. В ниж. течении доступна для небольших судов.

ПО́РКЬЮПАЙН (Porcupine), горнопром. пункт в Центр. Канаде, в пров. Онтарио. Расположен у оз. Поркьюпайн, вблизи золоторудного месторождения, относящегося к высокотемпературным гидротермальным месторождениям золото-арсенопиритовой формации и залегающего среди докембрийских гранитоидных массивов и метаморфич. пород; открыто в 1909. На П. приходится ок. $^1/_2$ добычи золота в Канаде; в районе П. добывают также серебро-медно-цинковые руды (Кидд-Крик и др.).

ПОРНОГРА́ФИЯ (от греч. pórnos — развратник и gráphō — пишу), вульгарно-натуралистические непристойные изображения половой жизни в лит-ре, изобразит. иск-ве, театре, кино и пр. В капиталистических странах в огромных количествах выпускаются порнографич. книги, журналы, рисунки, фотографии, фильмы. В СССР распространение порнографич. сочинений, изображений карается законом (см., напр., УК РСФСР, ст. 228).

ПО́РОВЫЕ ВО́ДЫ, поровые растворы, *подземные воды*, находящиеся в порах горных пород, почв и донных осадков океанов, морей и озёр. Среди П. в. различают два вида в зависимости от размера вмещающих пор: макро- и микрокапиллярные. В сообщающихся макрокапиллярных порах (радиус св. 10^{-5} *см*) П. в. легко перемещаются под действием силы тяжести; такие П. в. наз. гравитационными, или свободными. В микрокапиллярных порах (радиус меньше 10^{-5} *см*) П. в. находятся под действием поверхностных сил минеральных частиц и обладают свойствами связанной воды, выделение к-рой проводится отпрессовыванием, центрифугированием или отсасыванием под вакуумом.

Начиная с конца 60-х гг. 20 в. термин «П. в.» применяется в основном к водам, заключённым в микрокапиллярах (в морской геологии их наз. также илов ы м и); эти воды присутствуют во всех породах и донных осадках, но особенно характерны для глинистых пород и осадков. Геол. запасы их существенно превышают запасы гравитационных вод. П. в. микрокапиллярных пор — среда, в к-рой наиболее интенсивно протекают процессы, определяющие массообмен между водной и твёрдой фазами горных пород и осадков, поэтому они играют большую роль в истории подземных вод, в диагенезе осадков и катагенезе горных пород. Они влияют на прочность и поведение горных пород при возведении инженерных сооружений. В СССР геохим. изучению вод микрокапиллярных пор большое значение придавал В. И. Вернадский. В 40-х гг. 20 в. были разработаны методика выделения П. в. и их хим. анализ для морских осадков (С. В. Бруевич) и горных пород (П. А. Крюков). С 1968 систематич. исследование П. в. донных осадков океанов и морей осуществляется амер. учёными по проекту глубоководного морского бурения, проводимого с борта исследовательского судна «Гломар Челленджер».

Лит.: Поровые растворы и методы их изучения, Минск, 1968; Шишкина О. В., Геохимия морских и океанических иловых вод, М., 1972; Initial reports of the deep. sea drilling projects, v. 1—20, Wash., 1969—74.

С. И. Смирнов.

ПОРО́Г БОЛЕВО́ГО ОЩУЩЕ́НИЯ слуховой, величина звукового давления, при к-рой в *ухе* возникает ощущение боли. Болевым ощущением часто определяют верхнюю границу динамич. диапазона слышимости человека. П. б. о. в очень малой степени зависит от частоты звука. У людей, тренированных к восприятию сильных звуков, П. б. о. для синусоидальных сигналов равен в среднем 140 *дб* по отношению к давлению $2\cdot10^{-5}$ *н/м²* или $2\cdot10^{-4}$ *дин/см²* (см. *Порог слышимости*), а для шумов со сплошным спектром — 120 *дб*. При отсутствии тренировки П. б. о. в обоих случаях примерно на 10 *дб* ниже. При воздействии сильных звуков может произойти *акустическая травма*.

ПОРО́Г ОЩУЩЕ́НИЯ, минимальная величина раздражителя, вызывающая ощущение. Сила действия *раздражителя* должна быть равна *порогу раздражения* или превышать его. Минимальная величина раздражителя, впервые начинающая вызывать ощущение, наз. абсолютным П. о. Нижний абсолютный П. о. — величина раздражителя, при к-рой впервые возникает ощущение данного качества. Верхний абсолютный П. о. — величина раздражителя, при к-рой ощущение данного качества не возникает или качественно изменяется (напр., мощный поток лучей света вызывает у человека не световое, а болевое ощущение). Минимальный прирост величины раздражителя, вызывающий едва заметное изменение ощущения, наз. разностным П. о. (порогом различения). Относит. величина разностного П. о., согласно *Вебера — Фехнера закону*, остаётся постоянной для каждого *анализатора* в достаточно широких пределах изменения величины раздражителя. П. о. зависит от времени действия раздражителя — чем оно короче, тем больше величина порога. Временной П. о. — минимальный интервал времени между 2 раздражениями, при к-ром они впервые воспринимаются раздельно. П. о. зависит также от площади действия раздражителя — чем больше площадь раздражения, тем меньше величина порога. Пространственный П. о.— минимальное расстоя-

К ст. Попугаи. 1. Кеа. **2.** Ожереловый попугайчик. **3.** Карелла. **4.** Карликовый попугай. **5.** Какапо. **6.** Красный лори. **7.** Пёстрый лори. **8.** Красный ара. **9.** Гиацинтовый ара. **10.** Голубой (сине-жёлтый) ара. **11.** Какаду инка. **12.** Жёлтохохлый какаду. **13.** Чёрный какаду. **14.** Двухцветный попугай, самка. **15.** Он же, самец. **16.** Розелла. **17.** Волнистый попугайчик. **18.** Жако. **19.** Синелобый попугай.

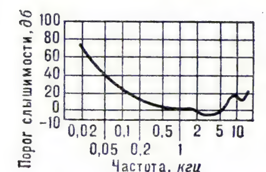
К ст. **Пресмыкающиеся. 1.** Зелёная игуана. **2.** Обыкновенный хамелеон. **3.** Глазчатая ящерица. **4.** Серый варан. **5.** Белая амфисбена. **6.** Среднеазиатская кобра. **7.** Королевский питон. **8.** Полупалый геккон. **9.** Габонская гадюка. **10.** Греческая черепаха. **11.** Китайский трионикс. **12.** Нильский крокодил. **13.** Туатара (гаттерия).

ние между 2 раздражаемыми точками, при к-ром они впервые начинают восприниматься как пространственно раздельные. П. о. обратно пропорционален *чувствительности* и изменяется не только в зависимости от структуры *рецепторов*, но и в процессе *адаптации физиологической*.

ПОРО́Г ПОЧЕРНЕ́НИЯ, минимальное *почернение фотографическое*, обнаруживаемое на экспонированном и проявленном фоточувствит. слое (фото-, киноплёнки или фотобумаги) сверх *вуали фотографической*. П. п.— точка начального участка *характеристической кривой* фотоматериала, где скорость её изменения близка к нулю. См. также ст. *Сенситометрия*, рис. и лит. при ней.

ПОРО́Г РАЗДРАЖЕ́НИЯ (в физиологии нервных и мышечных клеток), наименьшая сила раздражителя (обычно электрич. тока), способная вызвать распространяющийся *потенциал действия*; мера *возбудимости* клетки. В определённых пределах П. р. находится в обратной зависимости от длительности (t) действия стимула и крутизны нарастания его силы. С увеличением t П. р. падает. Только при нек-ром критич. увеличении t («полезное время») П. р. устанавливается на постоянном уровне — *реобазе*. Миним. значение t при силе тока, равной 2 реобазам, получило назв. *хронаксии*. При данном t величина П. р. одиночной клетки (волокна) зависит как от её «пассивных» свойств (сопротивление и ёмкость мембраны, сопротивление протоплазмы на единицу длины волокна), так и от активных свойств мембраны [состояние системы ионных каналов, в частности их чувствительность к *деполяризации* и скорость, с к-рой они способны активироваться (открываться) в ответ на деполяризацию]. См. *Биоэлектрические потенциалы*. *Б. И. Ходоров.*

ПОРО́Г СЛЫ́ШИМОСТИ, минимальная величина звукового давления, при к-рой звук данной частоты может быть ещё воспринят ухом человека. Величину П. с. принято выражать в *децибеллах*, принимая за нулевой уровень звукового давления $2 \cdot 10^{-5}$ *н/м²* или $2 \cdot 10^{-4}$*дин/см²* при частоте 1 *кгц* (для плоской звуковой волны). П. с. зависит от частоты звука (рис.). При действии шумов и др. звуковых раздражений П. с. для данного звука повышается (см. *Маскировка звука*), причём повышенное значение П. с. сохраняется нек-рое время после прекращения действия мешающего фактора, а затем постепенно возвращается к исходному уровню. У разных людей и у одних и тех же лиц в разное время П. с. может различаться в зависимости от возраста, физиологич. состояния, тренированности. Измерения П. с. обычно производятся методами *аудиометрии*.



Частотная зависимость стандартного порога слышимости синусоидального сигнала.

Лит.: Беранек Л., Акустические измерения, пер. с англ., М., 1952, гл. 4, §4; Ржевкин С. Н., Слух и речь в свете современных физических исследований, 2 изд., М. — Л., 1936, гл. 1, §2, гл. 2.

ПОРОГА́МИЯ (от греч. póros — отверстие и gámos — брак), обычный путь вхождения пыльцевой трубки в семяпочку — через пыльцевход (*микропиле*) — при оплодотворении у покрытосеменных и голосеменных растений. Проникновение пыльцевой трубки в семяпочку иным путём наз. апорогамией (напр., через халазу — халазогамия).

ПОРО́ГИ, участки русла реки, на протяжении к-рых наблюдается резкое падение реки при значит. скорости течения. П. образуются обычно в местах пересечения рекой скалистых гряд или выходов трудноразмываемых горных пород, а также скоплений валунов, продуктов горных обвалов и т. д. Иногда П. являются остатками водопадов. На реках, имеющих П. и значит. местный перепад высот, часто сооружаются ГЭС (напр., Днепрогэс — на П. Днепра, Волховстрой — на П. Волхова). Обычно П. сильно затрудняют судоходство и сплав и вызывают необходимость сооружения обводных каналов.

ПОРО́ГОВЫЙ СИГНА́Л, сигнал на входе приёмного устройства, имеющий минимальную величину, при к-рой обеспечивается требуемая вероятность регистрации сигнала при заданной вероятности его ложной регистрации (срабатывания от шумов). Понятием «П. с.» пользуются при анализе качества систем связи, гидро- и радиолокации, радиопеленгации, оптич. локации и др. Величина П. с. оценивается энергией, мощностью или напряжённостью поля в раскрыве антенны (в радиоприёмных устройствах), числом квантов света (для оптич. приёмников), током или напряжением, давлением или темп-рой (на входе релейных систем) и т. д. Применительно к радиоприёмникам и твердотельным фотодетекторам П. с. часто принимают равным спектральной плотности мощности шумов, отнесённой ко входу приёмника.

При данном шуме мощность П. с. может быть сколь угодно мала, напр. в случае, если есть возможность когерентного накопления сигнала в течение беспредельно большого времени. В оптич. диапазоне величина П. с. при заданном времени наблюдения иногда определяется не только внешним шумовым фоном и собственными шумами приёмника, но и квантовыми флуктуациями регистрируемого сигнала. Совр. развитие техники (1975) позволяет получать П. с. в оптич. диапазоне, соответствующие неск. десяткам (или даже неск. единицам) квантов.

Лит.: Пороговые сигналы, пер. с англ., под ред. А. П. Сиверса, М., 1952; Хортон Дж. У., Основы гидролокации, пер. с англ., Л., 1961; Вопросы статистической теории радиолокации, т. 1—2, М., 1963—64; Курикша А. А., Квантовая оптика и оптическая локация, М., 1973.

В. А. Буреев, В. Г. Выгон.

ПОРО́ГОВЫЙ ЭЛЕМЕ́НТ в автоматике и вычислительной технике, устройство (схема) с неск. входами и одним выходом, предназначенное для сравнения значений входных величин (сигналов) с заданной величиной — порогом срабатывания. Выходной сигнал y может принимать только одно из двух значений — 0 или 1 и связан с входными сигналами x_i соотношениями

$$y = \begin{cases} 1, \text{ если } \sum\limits_{i=1}^{n} \lambda_i x_i \geqslant \lambda_0, \\ 0, \text{ если } \sum\limits_{i=1}^{n} \lambda_i x_i < \lambda_0, \end{cases}$$

где λ_i — коэфф. усиления сигналов x_i ($i = 1, 2, \ldots, n$), λ_0 — порог срабатывания. П. э. различают по виду статич. характеристики (двухпозиционные, трёхпозиционные, реверсивные, нереверсивные и т. д.) и по виду выходного сигнала (импульсные, частотные, амплитудные). П. э., осуществляющий сравнение двух сигналов, подаваемых на вход, наз. нуль-органом. П. э. обычно содержит нелинейный элемент, усилитель и цепь положит. обратной связи. Их взаимное расположение и конкретная реализация в основном определяют характеристики П. э.: минимальный порог срабатывания (чувствительность); дрейф нулевого уровня, характеризующий стабильность П. э.; входное сопротивление; диапазон входных сигналов, при к-рых П. э. сохраняет заданные статич. и динамич. характеристики; быстродействие; помехоустойчивость; наличие гальванич. развязки между входом и выходом; надёжность.

А. В. Кочеров.

ПОРО́ДА, грамматическая или лексико-грамматич. категория глагола в семито-хамитских и нек-рых др. языках. Глаголы в одной П. объединяются общим залоговым или видовым значением (рефлексивным, взаимным, интенсивным и др.) и однотипной аффиксацией или внутр. флексией. Один глагольный корень может оформляться показателями различных П. В араб. яз. свыше 15 П. глагола; их генетич. связь с П. др. семитских, кушитских, берберских, чадских языков говорит об общесемито-хамитском происхождении по крайней мере части межпородных противопоставлений. Иногда (в иврите, араб. яз.) лексич. значение глаголов с одним корнем, но в разных П. не совпадает ввиду семантич. сдвига или ложной этимологизации.

ПОРО́ДА в животноводстве, целостная, консолидированная (устойчивая) группа с.-х. животных одного вида (кр. рог. скот, лошади, овцы, свиньи и др.), общего происхождения, имеющих сходные экстерьерно-конституциональные и хозяйственно-полезные признаки, передающиеся по наследству, а также предъявляющих сходные требования к условиям жизни. П. включает обычно большое число животных (по Д. А. Кисловскому, до 5 тыс. племенных маток), т. к. только при этом условии возможны творческие отбор и подбор внутри П., направленные на дальнейшее её совершенствование. П. состоит из наследственно не тождественных особей, но генетически разнородные типы в её пределах — зональные типы (отродья), производств. типы (напр., густой и облегчённый типы орловского рысака и т. п.), мужские линии (см. *Линия* в генетике), маточные семейства (см. *Семейство*) — приведены в систему, благодаря чему П. имеет сложную структуру, дающую простор генетич. творчеству при чистопородном разведении животных.

П. с.-х. животных созданы в результате длительной производств. деятельности человека. Различают П. примитивные, заводские и переходные. Примитивные П. сложились в условиях экстенсивного натурального х-ва при «бессознательном» искусств. отборе и сильном влиянии естеств. отбора. Эти П. хорошо приспособлены к местным природным условиям, мало изменчивы, животные выносливы, отличаются невысокой, но универсальной продуктивностью (см. *Аборигенный скот*). Осн. структурные элементы этих

П.— отродья. Заводские (культурные) П. созданы в условиях интенсивного товарного произ-ва и высокого уровня зоотехнич. культуры (см. *Племенная работа* в животноводстве). Ввиду меньшей зависимости от природных условий эти П. отличаются менее устойчивой, но более богатой наследственностью и повышенной изменчивостью и используются как богатый пластичный материал для получения многообразных внутрипородных типов высокопродуктивных животных, к-рых можно разводить в различных природных условиях (голландская и симментальская породы кр. рог. скота, крупная белая порода свиней, чистокровная верховая порода лошадей и др. распространены во мн. странах). Большинство совр. П. заводские. Осн. структурные элементы этих П.— линии выдающихся производителей и семейства выдающихся маток. Осн. метод совершенствования П.— *чистопородное разведение*, высшим этапом к-рого является *разведение по линиям*.

Наибольшее кол-во П. с.-х. животных создано в период с кон. 18 в. до сер. 19 в. (см. статьи об отдельных породах животных и отраслях животноводства). В СССР выведено св. 60 новых П. и значительно улучшены все местные малопродуктивные П. с.-х. животных. См. *Зоотехния*.

Лит.: Кисловский Д. А., Разведение сельскохозяйственных животных, М., 1951; Борисенко Е. Я., Разведение сельскохозяйственных животных, 4 изд., М., 1967. *Е. Я. Борисенко.*

ПОРОДНЁННЫЕ ГОРОДА́, города различных гос-в, установившие между собой постоянные дружеств. связи для взаимного ознакомления с жизнью, историей и культурой, во имя достижения лучшего взаимопонимания, укрепления дружбы и сотрудничества между народами. Сотрудничество городов выражается в обмене делегациями, спортивными и художеств. коллективами, выставками, литературой, кинофильмами, фотоматериалами о жизни городов, информацией об опыте ведения гор. х-ва. Начало такому сотрудничеству было положено в 1942, когда героич. защитники и жители Сталинграда получили телеграмму от властей и жителей англ. города Ковентри, в к-рой было выражено восхищение их мужеством и сделано предложение установить дружеские отношения. Узы братства и сотрудничества связывают десятки сов. городов с городами других социалистич. стран. Св. 100 сов. П. г. поддерживают связи с более чем 200 городами капиталистич. и развивающихся стран. Более чем с 50 столицами зарубежных гос-в поддерживает дружеств. связи Москва. Ленинград дружит с Гавром во Франции, Манчестером в Великобритании, Бомбеем в Индии, Турку в Финляндии; Волгоград — с Хиросимой в Японии, Льежем в Бельгии, Мадрасом в Индии; Одесса — с Александрией в Египте, Марселем во Франции, Триполи в Ливане, Генуей в Италии. Сов. города имеют города-побратимы в Сенегале, Сомали, Замбии, Того и др. Сов. П. г. в 1964 объединились в Ассоциацию по связям сов. и зарубежных городов. Она входит в Союз сов. обществ дружбы и является коллективным чл. *Всемирной федерации породнённых городов* (ВФПГ). Города СССР — Алма-Ата, Баку, Вильнюс, Волгоград, Донецк, Душанбе, Ереван, Ленинград, Новгород, Одесса, Петродворец, Рига, Ростов-на-Дону, Сочи, Таллин, Ташкент, Тбилиси, Харьков, Ялта, Ярославль — индивидуальные чл. ВФПГ. Последнее воскресенье апреля решением ВФПГ, принятым в Париже в 1963, объявлено Всемирным днём П. г.

ПОРО́ДНОСТЬ ЖИВО́ТНЫХ, кровность, наличие у животных признаков, типичных для той или иной *породы*. Если спариваемые животные относятся к одной и той же породе, приплод считается чистопородным. При спаривании животных разных пород получают *помесей* разной степени породности (кровности). Помеси первого поколения от скрещивания двух пород считаются «полукровными», т. е. доля наследственных признаков (доля «крови») каждой из родительских пород у таких помесей представлена равными частями. От спаривания помеси первого поколения с чистопородным животным одной из родительских пород получают помесь второго поколения, степень породности к-рой условно обозначается: $^3/_4$ крови одной породы и $^1/_4$ крови второй. От спаривания помеси первого поколения с чистопородным животным третьей породы потомство будет сложной помесью, породность к-рой выражается долями крови: $^1/_2$ третьей породы и $^1/_4$ каждой из остальных двух пород. Если в течение неск. поколений помесей спаривают с чистопородными животными одной из родительских пород, их породность повышается с каждым поколением и постепенно они приближаются к чистопородным. Помесей 4—5-го поколений при хорошо выраженном типе улучшающей породы считают чистопородными. Обозначение П. ж. долями крови используют в плем. работе для ориентировочных сравнений.

Лит.: Борисенко Е. Я., Разведение сельскохозяйственных животных, 4 изд., М., 1967. *А. П. Бегучев.*

ПОРОДОИСПЫТА́НИЕ, биологич., зоотехнич. и экономич. сравнительная оценка пород при разведении их в течение определённого периода в одинаковых природных и хоз. условиях. П. необходимо для науч. обоснования правильного районирования пород, осуществляемого во мн. странах. П. подвергают разводимые и намечаемые к разведению в данной зоне породы. Подбирают животных одинакового возраста, давших приплод в одном сезоне. Осн. методич. требование при П.— макс. уравнённость условий кормления и содержания, что позволяет отнести преимущества той или иной породы к породным особенностям. В процессе П. животных оценивают по скороспелости, выживаемости молодняка, кол-ву и качеству продукции, оплате корма, приспособленности к прогрессивной технологии кормления и содержания в условиях крупных высокомеханизированных животноводч. х-в и т. п. Первые результаты П. получают в течение 2—4 лет (в зависимости от вида животных). Для выявления нек-рых качеств (устойчивость к заболеваниям, продолжительность хоз. использования, акклиматизация в новых условиях и др.) необходимы более длит. наблюдения и изучение 2—3 поколений животных. См. *Порода* в животноводстве. *С. А. Рузский.*

ПОРОДООБРАЗУ́ЮЩИЕ МИНЕРА́ЛЫ, минералы, входящие в качестве постоянных существ. компонентов в состав горных пород. П. м. принадлежат к числу наиболее распространённых минералов в земной коре. Наибольшее значение имеют *силикаты*, составляющие не менее 75% всей земной коры, среди них гл. роль играют *полевые шпаты*, в меньших количествах встречаются фельдшпатоиды, пироксены, амфиболы, оливины, слюды и др. Для каждой группы пород характерны свои П. м. Для *магматических горных пород* — кварц, полевые шпаты, пироксены, амфиболы, слюды, оливины, фельдшпатоиды; для *осадочных горных пород* — кальцит, доломит, ангидрит, глинистые минералы; для *метаморфических горных пород* — дистен, андалузит, силлиманит, кордиерит, ставролит, хлорит, серпентин, нек-рые гранаты, волластонит, глаукофан и др. Среди акцессорных П. м. встречаются циркон, апатит, магнетит, ильменит, сфен, флюорит, монацит, нек-рые сульфидные минералы и др.

Главнейшие П. м. хорошо изучены; для них выявлены особенности состава, структуры, свойств, позволяющие генетически расчленять массивы горных пород. Исследованы кристаллич. структуры всех важнейших П. м.; детальные сведения получены в отношении химич. особенностей П. м., включая распределение катионов по различным структурным положениям между сосуществующими П. м. и данные по элементам-примесям. Фазовые взаимоотношения П. м. установлены с помощью экспериментально полученных диаграмм состояния и исследований превращений при высоких и сверхвысоких темп-рах и давлениях. Физико-химич. анализ парагенезисов П. м. магматич. и метаморфич. пород является основой познания условий их образования (см. *Парагенезис минералов*).

Электрич., магнитные, упругие, тепловые, радиоактивные и др. свойства П. м. определяют физ. свойства *горных пород*, к-рые используются для решения задач *петрофизики*, в *геофизических методах разведки* и др.

Лит.: Дир У. А., Хауи Р. А., Зусман Дж., Породообразующие минералы, пер. с англ., т. 1—5, М., 1965—66; Лодочников В. Н., Главнейшие породообразующие минералы, 5 изд., М., 1974. *А. С. Марфунин.*

ПОРОДООТБО́РКА, ручная выборка на ленточном конвейере из потока полезного ископаемого пустых пород или вредных примесей крупностью 40—350 *мм*. П. имеет ограниченное применение.

ПОРО́ДЫ ГО́РНЫЕ, см. *Горные породы*.

ПОРО́ДЫ ДРЕВЕ́СНЫЕ, берёза, ель, дуб, сосна и др. роды древесных растений. Представлены разными *жизненными формами* — деревьями, кустарниками, кустарничками. Высота *деревьев* в зависимости от видовых особенностей и условий произрастания — от неск. десятков сантиметров (карликовые ивы) до 100 *м* и более (секвойя, эвкалипт); деревья 1-й величины — более 25 *м* (ель, лиственница, дуб и др.), 2-й — от 15 до 25 *м* (клён полевой) и 3-й — до 15 *м* (яблоня). В *лесу* деревья 1-й величины составляют первый ярус древостоя, деревья 2-й величины располагаются обычно во втором ярусе, изредка вклиниваясь в полог первого яруса, 3-й величины — в третьем ярусе, а иногда и в *подлеске* (если они представлены кустарниковыми формами). Высота кустарников от 0,8 до 6 *м*, кустарничков — от 5 до 60 *см*. П. д. также значительно различаются диаметром ствола — от менее 1 *см* (напр., у брусники) до неск. метров (напр., у баобаба).

Большинство древесных растений с хорошо развитыми листовыми пластинками

(дуб, липа и др.) наз. лиственными породами; с узкими игловидными или чешуевидными листьями (хвоей) — хвойными (ель, сосна, туя). У нек-рых лиственных П. д. листья редуцированы до бугорков (саксаул). Лиственные П. д. в зависимости от размера листовой пластинки подразделяют на мелколиственные (берёза, осина) и широколиственные (дуб, липа, клён). Соответственно и леса, образуемые ими,— мелколиственные и широколиственные. П. д., сохраняющие листья (хвою) в течение неск. лет, наз. вечнозелёными (большинство хвойных пород, мн. лиственные растения тропич. и субтропич. климата — эвкалипт, магнолия, лавр, пальмы, фикус и др.). Летнезелёные, или листопадные, породы (большинство лиственных деревьев умеренного климата — берёза, ильмовые, клён, из хвойных — лиственница) сбрасывают листья на зиму.

Все П. д.— многолетние. Продолжительность жизни их от неск. десятков лет (ольха серая, нек-рые виды ивы) до 3—5 тыс. лет (секвойя, баобаб). По отношению к свету П. д. бывают теневыносливые (пихта, тисс, граб), светолюбивые (лиственница, берёза). Теневыносливые хвойные П. д. (ель, пихта, сосна кедровая сибирская) образуют темнохвойные леса, светолюбивые хвойные (сосна обыкновенная, лиственница) — светлохвойные леса. Зимостойкие П. д. переносят морозы до 40—60 °С, а также промерзание и зимнее иссушение (лиственница, сосна, берёза); холодоустойчивые — морозы до 30 °С (дуб, липа); теплолюбивые произрастают в условиях мягких зим с темп-рой не ниже 20 °С (явор, черешня), очень теплолюбивые погибают при минусовых темп-рах (пальма и др.).

Породы, хорошо переносящие сухость воздуха и почвы,— ксерофиты (саксаул, солянка, сосна); требующие большого кол-ва влаги — гигрофиты (ольха чёрная, мн. виды ивы). Одни породы растут только на достаточно плодородных почвах (дуб, пихта, липа), другие — мало требовательны к почвенным условиям. Некоторые П. д. нуждаются в повышенном содержании в почве солей кальция — кальцефилы (напр., лиственница Сукачёва), другие — не переносят извести в почве — кальцефобы (каштан). Газоустойчивость П. д. различна: более газоустойчивы породы, сбрасывающие листву, менее газоустойчивы — вечнозелёные. П. д. с хорошо развитой корневой системой — ветроустойчивые (дуб, лиственница), с поверхностной корневой системой — ветровальные (ель). Различно отношение П. д. к болезням и повреждению насекомыми.

По хоз. значимости и месту, занимаемому в насаждениях, П. д. делят на главные (дуб, сосна, ель) и сопутствующие (липа, клён и др.). У одних пород древесина плотная, тяжёлая, с хорошо выраженным ядром и заболонью, отличается прочностью, высокими физико-механич. свойствами и долговечностью (дуб, лиственница), у других — она лёгкая, без ядра, менее прочная и менее долговечная (ель, пихта). Окраска древесины различная: напр., у осины, ели — почти белая, сосны — с красноватым ядром и желтоватой заболонью, груши — розоватая, секвойи и тисса — красная, платана — коричневое ядро с серебристыми сердцевинными лучами. Древесина нек-рых П. д. отличается высокой декоративностью. Так, у ореха грецкого (в особенности из капов), карельской берёзы, явора имеет очень красивый рисунок и высоко ценится как отделочный материал, применяется для изготовления художеств. изделий. При использовании П. д. в озеленении учитывают их общие декоративные свойства (архитектонику кроны, сезонную окраску листьев, цветков, плодов), размеры, жизненную форму, способность выносить стрижку, газоустойчивость и т. д.

Лит. см. при ст. *Лес*.

Т. А. Мелехова, А. Я. Любавская.

ПОРО́ЖСКИЙ, посёлок гор. типа в Иркутской обл. РСФСР, подчинён Братскому горсовету. Расположен на берегу Братского водохранилища, в 25 *км* от г. Братска. Лесная пром-сть.

ПО́РОЗОВО, посёлок гор. типа в Свислочском р-не Гродненской обл. БССР, в 22 *км* от ж.-д. ст. Свислочь. Произ-во мебели (меб. цех комбината строит. материалов).

ПОРО́КИ ДРЕВЕСИ́НЫ, особенности и недостатки отд. участков *древесины*, ухудшающие её свойства и ограничивающие возможности её использования. П. д. возникают в растущих деревьях (сучки, кривизна и др.), в *лесоматериалах* (синева, побурение и др.), нек-рые П. д. характерны как для растущих деревьев, так и для срубленных (трещины, гниль, червоточина). П. д. механич. происхождения, образующиеся при заготовке древесины, её транспортировке, механич. обработке и т. п. процессах, наз. дефектами обработки. Влияние П. д. определяется его видом, размерами, расположением, а также назначением лесоматериала. Поэтому П. д., нежелательные в одних видах лесоматериалов, могут не приниматься во внимание в других и цениться в третьих. Напр., свилеватость недопустима в резонансной древесине, безразлична в рядовых *пиломатериалах* и высоко ценится в облицовочном *шпоне* — придаёт ему декоративность.

К осн. П. д. относятся сучки, трещины, грибные поражения, кривизна, наклон волокон и червоточина. Сучки — части ветвей, заключённые в древесине. Сучки ухудшают внеш. вид и нарушают однородность строения древесины, вызывают искривление волокон и *годичных колец*, снижают прочность древесины при растяжении вдоль волокон и при изгибе; вместе с тем сучки повышают прочность при поперечном сжатии и продольном скалывании. Трещины — разрывы древесины вдоль волокон под действием внутр. напряжений; направлены либо по радиусу, либо возникают между годичными кольцами. Трещины образуются при росте дерева, а также от низких зимних темп-р и при сушке лесоматериалов. Трещины нарушают целостность древесины, что ведёт к снижению её прочности. Важнейшие из грибных П. д.— *гниль древесины* и грибные окраски (см. *Грибы паразитические*). Одни гнили (напр., ядровая) поражают только растущие деревья; развитие этих гнилей обычно прекращается в срубленном дереве. Др. гнили (напр., заболонная) разрушают влажную древесину лесоматериалов; особенно опасна наружная трухлявая гниль, к-рая образуется не только в непросушенной, но и в относительно сухой древесине. Все гнили резко снижают механич. свойства древесины. Как и гнили, грибные окраски возникают в растущих деревьях (ядровые пятна и полосы) и в срубленной древесине (заболонные окраски, напр. синева). Ядровые пятна и полосы, вызываемые возбудителями ядровой гнили, являются первой стадией развития этой гнили. Заболонные грибные окраски появляются под воздействием деревоокрашивающих грибов, не вызывающих образования гнили. Грибные окраски практически не сказываются на механич. свойствах древесины, но изменяют её внеш. вид, а также газо- и водопроницаемость (напр., синева увеличивает проницаемость, побурение — уменьшает). *Пропитка древесины* антисептиками предохраняет её от развития грибных П. д. Наклон волокон— отклонение направления волокон древесины от параллельности продольной оси сортимента. Наклон волокон затрудняет строжку и раскалывание древесины, ухудшает способность к загибу (см. *Гнутьё древесины*), служит причиной повышенной продольной усушки и коробления, снижает прочность при растяжении вдоль волокон и изгибе. Червоточина — ходы и отверстия, проделываемые в древесине насекомыми. Деятельность большей части насекомых прекращается после *окорки древесины*, а также после сушки или обработки древесины *антисептическими средствами*. Поверхностная червоточина (глуб. до 3 *мм*) не влияет на механич. свойства древесины; более глубокая — нарушает целостность древесины и при большом развитии снижает её прочность. Обычно червоточина влечёт за собой поражение древесины заболонными грибными окрасками и заболонной гнилью.

Лит.: Вакин А. Т., Полубояринов О. И., Соловьёв В. А., Альбом пороков древесины, М., 1969; Перелыгин Л. М., Уголев Б. Н., Древесиноведение, 4 изд., М., 1971. *И. К. Черкасов.*

ПОРО́КИ РАЗВИ́ТИЯ, аномалии развития, совокупность отклонений от нормального строения организма, возникающих в процессе внутриутробного или послеродового (реже) развития. Их следует отличать от крайних вариантов нормы. П. р. возникают под действием разнообразных внутренних (наследственность, гормональные нарушения, биол. неполноценность половых клеток и др.) и внешних (ионизирующее облучение, вирусная инфекция, недостаток кислорода, воздействие нек-рых хим. веществ) факторов. Со 2-й пол. 20 в. отмечается значит. учащение П. р., особенно в развитых странах. Механизм П. р. сложен и изучен недостаточно. Экспериментальной эмбриологией доказано, что в формировании П. р. большое значение имеет т. н. тератогенетич. (от греч. teras — урод) терминационный период, т. е. тот отрезок времени, в течение к-рого тератогенный агент может вызвать врождённый П. р. Этот период для разных органов различен. Пользуясь данными эмбриологии, можно, т. о., судить о сроках возникновения того или иного П. р. и составлять т. н. тератологич. календари для П. р. разных органов. В основе формирования П. р. могут лежать также остановка развития в критич. период, нарушение процесса формирования, или дисонтогенез, и деструкция ткани. При этом может происходить недоразвитие органов либо их частей (гипогенезия) или избыточное их развитие (гипергенезия), отсутствие органов или части тела (агенезия), неправильное положение или перемещение органов, неправильное фор-

мирование той или иной ткани (дисплазия) и т. д.

Различают двойные (множественные) П. р., в основе к-рых лежат неправильности развития двух и более плодов, и одиночные, связанные с нарушением формообразования одного организма. Двойные П. р., или уродства,— «неразделившиеся» близнецы, среди к-рых в зависимости от области их соединения различают *торакопагов*, *ксифопагов*, *пигопагов* и др. К одиночным П. р. относятся *акрания*, *заячья губа*, *волчья пасть*, *полидактилия*, врождённые *пороки сердца* и т. д. Профилактика П. р.— система *антенатальной охраны плода*.

Лит.: Дыбан А. П., Очерки патологической эмбриологии человека, Л., 1959; Рассел Л. Б., Действие излучений на внутриутробное развитие млекопитающих, в кн.: Радиобиология, пер. с англ., М., 1960; Поттер Э., Патологическая анатомия плодов, новорожденных и детей раннего возраста, пер. с англ., М., 1971. *В. В. Серов.*

ПОРО́КИ СЕ́РДЦА, стойкие неправильности в строении сердца, нарушающие его функцию. Различают врождённые и приобретённые П. с. Врождённые П. с.— результат нарушения формирования сердца и крупных сосудов в первую половину внутриутробного развития *плода*, чему способствуют интоксикации и нек-рые заболевания (напр., краснуха) матери в первую половину беременности, *биологическое действие ионизирующих излучений*, хронич. *гипоксия* плода. Часть врождённых П. с.— *наследственные заболевания*. К «врождённым» относят и те П. с., к-рые формируются вследствие задержки окончат. развития сердечно-сосудистой системы ребёнка в первые годы его жизни (незаращение открытого артериального протока или овального отверстия).

Выделяют 4 анатомич. типа врождённых П. с.: ненормальные сообщения между большим и малым кругами кровообращения на уровне желудочков, предсердий или магистральных сосудов; сужение или облитерация магистральных сосудов; смешанный тип; уменьшение кол-ва или резкое снижение функций отд. камер сердца, нарушение топографии магистральных сосудов. Тяжесть состояния больного в значит. мере определяется изменениями лёгочного кровообращения, поэтому врождённые П. с. группируют и по принципу оценки его состояния: с неизменённым (напр., коарктация аорты), уменьшенным (напр., тетрада Фалло, стеноз лёгочной артерии) или увеличенным (напр., дефекты межпредсердной и межжелудочковой перегородок) лёгочным кровотоком. П. с. может быть «синего» или «белого» типа, т. е. с синюхой или без неё, в зависимости от группы порока, направления сброса крови через сообщение между большим и малым кругами кровообращения, степени повышения давления в лёгочной артерии и состояния сердечной мышцы. Кроме цианоза (синюхи) или бледности кожных покровов, характерны одышка, изменение размеров и положения сердца, наличие сердечных шумов и изменение тонов при выслушивании, отставание детей в физич. развитии. При резком увеличении правого желудочка наблюдается «сердечный горб» — килеобразное выпячивание среднего отдела грудной клетки. Для определения вида порока часто необходимы спец. методы исследования: ангиокардиография, аортография, зондирование сердца. Лечение — хирургическое.

Приобретённые П. с., пороки клапанного аппарата сердца и магистральных сосудов,— результат сердечных заболеваний после рождения, чаще всего *ревмокардита*, реже — атеросклероза, септич. эндокардита, сифилиса. Они выражаются в недостаточности клапанов, не смыкающихся плотно в период их закрытия; в сужении (стенозе) предсердно-желудочковых отверстий или устий магистральных сосудов; в комбинации этих пороков. Возможны как изолированное поражение одного клапана, так и пороки неск. клапанов сердца. Наиболее часты пороки левого предсердно-желудочкового клапанного аппарата (т. н. митральные П. с.), затем — аортальные, реже встречаются пороки др. клапанов.

Формирование П. с. приводит к нарушениям кровообращения. При недостаточности клапанов в сердце возникает обратный ток крови, что ведёт к переполнению кровью камер сердца, вызывает гипертрофию их мышечной стенки, расширение полостей. При сужении внутрисердечных отверстий через них поступает меньше крови, чем в норме, снижаются ударный и минутный объёмы крови; камеры сердца, расположенные выше сужения, перерастянуты кровью. Длит. перенапряжение сердечной мышцы приводит к ослаблению её сократительной силы — развивается *сердечная недостаточность*. Клинич. проявления зависят от характера порока, его выраженности, течения осн. заболевания, обусловившего формирование П. с., от режима труда и отдыха. В период компенсации самочувствие больных удовлетворительное. Учащённый пульс, одышка, кашель, увеличение печени, отёки свидетельствуют о развитии сердечной недостаточности. Диагноз ставится на основании жалоб больного, увеличения размеров и изменения формы сердца, определяемых методами *перкуссии* и *рентгенодиагностики*, данных *аускультации* и *фонокардиографии* (изменения тонов сердца, появление сердечных шумов) и т. д. Лечение проводится при появлении симптомов сердечной недостаточности; применяют сердечные, мочегонные, метаболич. средства. Радикальная коррекция П. с.— хирургич. вмешательство, к-рое требует строгого учёта показаний и противопоказаний к операции.

Лит.: Бакулев А. Н., Мешалкин Е. Н., Врожденные пороки сердца, М., 1955; Ланг Г. Ф., Болезни системы кровообращения, 2 изд., М., 1958; Вишневский А. А., Галанкин Н. К., Врожденные пороки сердца и крупных сосудов, М., 1962; Василенко В. Х., Приобретенные пороки сердца, К., 1972; Wood P., Diseases of the heart and circulation, 3 ed., Phil., 1968. *Н. Р. Палеев, В. А. Фролов.*

ПОРОЛО́Н, торговое название эластич. *пенопласта*, выпускаемого в СССР. По своей химич. природе П. является *полиуретаном*. Пенополиуретаны выпускают за рубежом под след. торговыми назв.: локфоам, виброфоам, фоамекс (США), мольтопрен (ФРГ), аллофоам (Канада).

ПОРОНА́Й, река на о. Сахалин. Дл. 350 *км*, пл. басс. 7990 *км*². Берёт начало на зап. склонах г. Невельского в Вост.-Сахалинских горах, течёт в широкой заболоченной долине по Тымь-Поронайской низм., между Вост.-Сахалинскими и Зап.-Сахалинскими горами. Впадает в зал. Терпения Охотского м. Питание снеговое и дождевое. Весеннее половодье (апрель—июнь), летне-осенние паводки, зимняя межень. Ср. расход воды 120 *м³/сек*. Замерзает в ноябре, вскрывается в апреле. П. служит нерестилищем лососёвых рыб. В устье — г. Поронайск.

ПОРОНА́ЙСК (до 1946 — Сикука), город областного подчинения, центр Поронайского р-на Сахалинской обл. РСФСР. Порт в устье р. Поронай, на берегу зал. Терпения (Охотское море). Ж.-д. станция в 288 *км* к С. от Южно-Сахалинска. 24 тыс. жит. (1974). Комбинаты: целлюлозно-бумажный и рыбный; з-ды: цементный и стройдеталей. Звероводческий совхоз (норка).

ПОРО́НИН (Poronin), Поронино, курорт в Польше, в Краковском воеводстве. Расположен в предгорьях Карпат, близ г. Закопане. Летом 1913 и 1914 близ П. в Белом Дунайце жил В. И. Ленин. Здесь состоялось *Поронинское 1913 совещание ЦК РСДРП с партийными работниками*. В доме, где проходило совещание, — Музей В. И. Ленина.

ПОРО́НИНСКОЕ 1913 СОВЕЩА́НИЕ ЦК РСДРП С ПАРТИЙНЫМИ РАБО́ТНИКАМИ, состоялось в Поронине, близ Закопане, 23 сент. (6 окт.)—1(14) окт. Для конспирации было названо «Августовским», «Летним». Присутствовало 22 чел. С решающим голосом: от ЦК — В. И. Ленин, Г. Е. Зиновьев; ЦО — Л. Б. Каменев; ред. журн. «Просвещение» — А. А. Трояновский; органа ЦК «Работницы» — И. Ф. Арманд; секретарь ЦК — Н. К. Крупская; члены с.-д. фракции 4-й Гос. думы — А. Е. Бадаев, Г. И. Петровский, М. К. Муранов, Н. Р. Шагов, Р. В. Малиновский (оказался провокатором); местные работники — Я. Т. Новожилов, Ф. А. Балашов, Е. Ф. Розмирович, С. И. Дерябина, А. В. Шотман, А. И. Лобов (оказался провокатором). С совещательным голосом: «розламовцы» (левое крыло Социал-демократии Королевства Польского и Литвы) — Я. С. Фюрстенберг-Ганецкий, Г. Штейн-Каменский, Ю. Лещинский-Ленский и «Андрей» (по-видимому, Леон Фершт); от секретариата ЦК — З. И. Лилина. Совещание проходило под рук. Ленина, к-рый выступил с отчётом о работе ЦК, с докладом по нац. вопросу, о междунар. социалистич. конгрессе в Вене, а также по др. вопросам повестки дня, отредактировал все резолюции. Были заслушаны доклады с мест, о задачах агитации в настоящий момент, организац. вопрос и о парт. съезде, о стачечном движении, о парт. печати, о думской работе с.-д., о думской с.-д. фракции, о работе в легальных об-вах, о народниках. Совещание отметило усиление рабочего движения в стране и нарастание революции, повсеместное падение влияния ликвидаторов; указало, что гл. революц. лозунгами партии по-прежнему являются демократич. республика, конфискация помещичьих земель, 8-часовой рабочий день; приняло решение начать агитацию за Всеросс. политич. стачку. Совещание подчеркнуло, что легальная печать стала мощным орудием большевизации масс. Парт. орг-ции обязывались поддерживать её подпиской и сборами, рассматривая их как членские взносы на партию. Одновременно совещание постановило расширить издание нелегальной лит-ры. Для усиления революц. агитации совещание рекомендовало шире использовать трибуну Гос. думы депутатам-большевикам; потребовало равноправия большевистской и меньшевистской части с.-д. фракции, т. к. меньшевики нарушали права депу-

татов-большевиков. Было решено усилить работу в легальных орг-циях (профсоюзах, клубах и т. п.), чтобы превратить их в оплоты партии. В резолюции по нац. вопросу было отвергнуто положение меньшевиков и бундовцев о *культурно-национальной автономии* и подчёркнуто, что интересы рабочего класса требуют слияния пролетариев всех национальностей гос-ва в единых политич., профсоюзных, кооп.-просветительных орг-циях; с.-д. должны отстаивать право угнетённых наций на самоопределение, вплоть до отделения и образования самостоят. гос-в. Гл. организац. задачей совещание признало упрочение руководящих парт. орг-ций в каждом городе и создание обл. парт. объединений. По вопросу о парт. съезде было дано указание парт. орг-циям наметить его повестку дня, готовить проекты резолюций. По своему значению в истории партии совещание может быть приравнено к конференции.

Лит.: Ленин В. И., Полн. собр. соч., 5 изд., т. 24, с. 45—61; КПСС в резолюциях и решениях съездов, конференций и пленумов ЦК, 8 изд., т. 1, М., 1970; История КПСС, т. 2, М., 1966; Najdus W., Przez zieloną granicę, [Warsz.], 1964, с. 138—39.

ПОРООБРАЗОВА́ТЕЛИ, вещества, используемые в производстве пористых материалов для создания в первоначально сплошном теле (среде) системы соединённых каналов-пор или изолированных пор-ячеек. К П. относятся разнообразные органич. и минеральные соединения (*порофоры*, карбонаты и др.), к-рые образуют газы в результате разложения (газообразователи) или хим. взаимодействия с компонентами отвердевающего продукта, напр. синтетич. смолы или бетонной смеси. П. другого типа — вещества, вводимые в материал как наполнители, а затем вымываемые из монолитной заготовки растворителями. П. применяют при получении пористых изделий и материалов из пластмасс, каучука, цемента, керамики, стекла, металла.

ПОРОПЛА́СТЫ, пористые пластмассы, газонаполненные пластмассы, имеющие губчатую структуру, т. е. пронизанные системой сообщающихся между собой каналов-пор и полостей. См. также *Пенопласты*.

ПОРОСКОПИ́Я (от *поры* и ...*скопия*), изучение конфигурации, размеров и взаиморасположения пор кожи человека (выводных отверстий сальных и потовых желёз). Применяется в *криминалистике* (наряду с *дактилоскопией* и *пальмоскопией*) для целей *идентификации* личности. Пороскопич. экспертиза (сравнительное изучение пор, видимых в следе, изъятом с места происшествия, и в отпечатке, полученном у отождествляемого лица) проводится в тех случаях, когда след, оставленный кожным покровом, не пригоден для дактилоскопического исследования.

ПО́РОСЛЬ пнёвая и корневая, молодые побеги, развивающиеся из придаточных почек на пне или корнях у мн. лиственных деревьев (дуб, вяз, берёза, липа, ясень и др.). Нередко в образовании П. участвуют и спящие почки, расположенные у шейки пня (стеблевая часть). Хвойные деревья дают П. крайне редко. Побеги П. обычно крупные, что объясняется мощным запасом питательных веществ в материнском растении, с бо́льшими, часто необычной формы, листьями, похожими на листья проростков. Мн. деревья (липа, каштан) могут давать П. до глубокой старости. Деревья, развивающиеся из П., менее долговечны, их древесина более низкого качества. Пнёвая П. используется в лесоводстве, озеленении и садоводстве. Корневая П., или корневые отпрыски, образуют мн. многолетние растения (см. *Корнеотпрысковые растения*).

ПО́РОСОЗЕРО, посёлок гор. типа в Суоярвском р-не Карельской АССР. Расположен на р. Суна при пересечении её жел. дорогой. Лесопильный з-д, леспромхоз.

ПОРОФО́РЫ, технич. название группы азосоединений, разлагающихся при нагревании с выделением азота и применяемых в произ-ве пеноматериалов. К ним, в частности, относится динитрил азо-*бис*-изомасляной к-ты (порофор N), получивший широкое распространение в пром-сти как вспениватель для *пенопластов* и *пористых резин*, а также как инициатор радикальной полимеризации виниловых, акриловых и др. непредельных мономеров. Термин «П.» иногда употребляется применительно к любым газообразователям независимо от их хим. состава.

ПОРОХА́, твёрдые (конденсированные) уплотнённые смеси *взрывчатых веществ*, способные к протеканию в узкой зоне самораспространяющихся экзотермич. реакций с образованием гл. обр. газообразных продуктов. *Горение* П. происходит параллельными слоями в направлении, перпендикулярном к поверхности горения, и обусловлено передачей тепла от слоя к слою. В отличие от др. взрывчатых веществ, горение П. (благодаря исключению возможности проникновения продуктов горения внутрь вещества) устойчиво в широком интервале внеш. давлений (0,1—1000 *Мн/м*²). Горение параллельными слоями позволяет регулировать суммарную скорость газообразования по времени размерами и формой пороховых элементов (как правило, трубки различной длины или диаметра с одним или неск. каналами). Скорость горения П. зависит от состава, начальной темп-ры и давления.

Различают два типа П.: пластифицированные системы на основе нитроцеллюлозы (*бездымные пороха*), к-рые делятся на *пироксилиновые пороха*, *кордиты* и *баллиститы*; гетерогенные системы, состоящие из горючего и окислителя (смесевые пороха), в т. ч. *дымный порох*.

П. применяются в огнестрельном оружии для сообщения снаряду необходимой скорости. П., используемые в ракетных двигателях, наз. твёрдым ракетным топливом. Смесевые П.— в основном термореактивные высоконаполненные полимерные системы с существенно меньшей (чем у баллистных П.) зависимостью физико-механич. характеристик от темп-ры. Совр. смесевые П. содержат примерно 60—70% перхлората аммония (окислитель), 15—20% полимерного связующего (горючее), 10—20% порошкообразного алюминия и др. добавки. Смесевые П. как твёрдые ракетные топлива обладают рядом преимуществ перед баллистными П.: более высокой удельной тягой, меньшей зависимостью скорости горения от давления и темп-ры, большим диапазоном регулирования скорости горения при помощи различных присадок, возможностью регулирования физико-механич. характеристик. Благодаря высоким эластич. свойствам смесевых П. можно изготовлять заряды жёсткоскреплёнными со стенкой двигателя, что резко увеличивает коэфф. наполнения твёрдым ракетным топливом двигат. установки.

Раньше всех был применён дымный П., место и время изобретения к-рого точно не установлены. Наиболее вероятно, что он появился в Китае, а затем стал известен арабам. Дымный П. начали применять в Европе (в т. ч. и в России) в 13 в.; до сер. 19 в. он оставался единств. взрывчатым веществом для горных работ и до кон. 19 в.— метательным средством. В кон. 19 в. в связи с изобретением т. н. бездымных П. дымный П. потерял своё значение. Пироксилиновый П. впервые был получен во Франции П. Вьелем в 1884, а в России в 1890 Д. И. Менделеевым (пироколлодийный П.) и группой инженеров Охтенского порохового з-да (пироксилиновый П.) в 1890—91. Кордитный П. был впервые получен в Великобритании в кон. 19 в., баллистный П. предложен в 1888 в Швеции А. *Нобелем*. Заряды из баллистных П. для ракетных снарядов впервые разработаны в СССР в 30-х гг. и успешно использовались сов. войсками в период Великой Отечеств. войны 1941—45 (гвардейские миномёты «Катюша»). Смесевые П. нового состава и заряды из них для реактивных двигателей были созданы во 2-й пол. 40-х гг. сначала в США, а затем и др. странах.

Лит.: Серебряков М. Е., Внутренняя баллистика, 2 изд., М., 1949; Корнер Дж., Внутренняя баллистика орудий, пер. с англ., М., 1953; Паушкин Я. М., Химия реактивных топлив, М., 1962; Сарнер С., Химия ракетных топлив, пер. с англ., М., 1969. *Г. К. Клименко.*

ПОРОХОВО́Й ИНСТРУМЕ́НТ, *ручная машина* или устройство, приводимое в действие пороховым зарядом. П. и. предназначается для выполнения различных монтажных и слесарных операций: забивки крепёжных деталей (дюбелей) в бетонные, кирпичные, металлические и т. п. элементы сооружений и конструкций для закрепления на них электротехнич., сантехнич. и др. оборудования; пробивки отверстий в металлич. листах и деталях из профильного проката; для рубки, резки и обжатия металлич. профилей, тросов, кабелей и т. п.; клёпки, затяжки резьбовых соединений, запрессовки деталей и т. п. Наибольшее распространение получили строит.-монтажные пистолеты для забивки дюбелей. Такие пистолеты выполняются одно- и многозарядными. Сила удара, как правило, регулируется пороховым зарядом, различным для разных операций. Устройства с пороховым зарядом приводятся в действие обычно ударом молотка. Все П. и. оснащаются спец. блокировкой, предотвращающей случайные самопроизвольные выстрелы.

Достоинства П. и.: независимость их работы от наличия источников энергии, значит. повышение производительности труда в результате их быстродействия, удобство работы и простота обслуживания.

ПОРОХОВО́Й РАКЕ́ТНЫЙ ДВИГА́ТЕЛЬ, простейший вид *твёрдотопливного ракетного двигателя*, в к-ром в качестве топлива используется бездымный *порох*, обладающий большой теплотой сгорания и высоким удельным импульсом. П. р. д. устанавливаются на баллистич. ракетах, крылатых ракетах, на самолётах и др. летат. аппаратах в качестве стартовых силовых установок и ускорителей.

ПОРО́ШИН Семён Андреевич [1741 — 12(23).9.1769], русский мемуарист. Из симбирских дворян. Окончил Сухопутный кадетский шляхетский корпус (1758). Издатель и сотрудник журн. «Праздное время, в пользу употреблённое», «Ежемесячные сочинения, к пользе и увеселению служащие», в к-рых печатал стихи, филос., историч. и экономич. статьи. В 1762—66 воспитатель цесаревича Павла (будущего имп. Павла I). В 1764—65 вёл дневник, к-рый стал ценным источником по истории царского двора, борьбы придворных группировок; опубл. в журн. «Русская старина» (1881).

ПОРОШКО́ВАЯ МЕТАЛЛУ́РГИЯ, область техники, охватывающая совокупность методов изготовления порошков металлов и металлоподобных соединений, полуфабрикатов и изделий из них (или их смесей с неметаллич. порошками) без расплавления осн. компонента. Технология П. м. включает след. операции: получение исходных металлич. порошков и приготовление из них шихты (смеси) с заданными химич. составом и технологич. характеристиками; формование порошков или их смесей в заготовки с заданными формой и размерами (гл. обр. *прессованием*); спекание, т. е. термич. обработку заготовок при темп-ре ниже точки плавления всего металла или основной его части. После спекания изделия обычно имеют нек-рую пористость (от неск. процентов до 30—40%, а в отд. случаях до 60%). С целью уменьшения пористости (или даже полного устранения её), повышения механич. свойств и доводки до точных размеров применяется дополнит. обработка давлением (холодная или горячая) спечённых изделий; иногда применяют также дополнит. термич., термохимич. или термомеханич. обработку. В нек-рых вариантах технологии отпадает операция формования: спекают порошки, засыпанные в соответствующие формы. В ряде случаев прессование и спекание объединяют в одну операцию т. н. горячего прессования — обжатия порошков при нагреве.

Получение порошков. Механич. измельчение металлов производят в вихревых, вибрационных и шаровых мельницах. Другой, более совершенный метод получения порошков — распыление жидких металлов; его достоинства — возможность эффективной очистки расплава от мн. примесей, высокая производительность и экономичность процесса. Распространено получение порошков железа, меди, вольфрама, молибдена высокотемпературным восстановлением металла (обычно из окислов) углеродом или водородом. Находят применение гидрометаллургич. методы восстановления растворов соединений этих металлов водородом. Для получения медных порошков наиболее часто используют электролиз водных растворов. Имеются и другие, менее распространённые методы приготовления порошков различных металлов, напр. электролиз расплавов и термич. диссоциация летучих соединений (карбонильный метод).

Формование порошков. Осн. метод формования металлич. порошков — прессование в пресс-формах из закалённой стали под давлением 200 —1000 *Мн/м²* (20—100 *кгс/мм²*) на быстроходных автоматич. прессах (до 20 прессовок в 1 *мин*). Прессовки имеют форму, размеры и плотность, заданные с учётом изменения этих характеристик при спекании и последующих операциях. Возрастает значение таких новых методов холодного формования, как изостатич. прессование порошков под всесторонним давлением, прокатка и *экструзия* порошков.

Спекание проводят в защитной среде (водород; атмосфера, содержащая соединения углерода; вакуум; защитные засыпки) при темп-ре ок. 70—85% от абс. точки плавления, а для многокомпонентных сплавов — неск. выше темп-ры плавления наиболее легкоплавкого компонента. Защитная среда должна обеспечивать восстановление окислов, не допускать образования нежелательных загрязнений продукции (копоти, карбидов, нитридов и т. д.), предотвращать выгорание отд. компонентов (напр., углерода в твёрдых сплавах), обеспечивать безопасность процесса спекания. Конструкция печей для спекания должна предусматривать проведение не только нагрева, но и охлаждения продукции в защитной среде. Цель спекания — получение готовых изделий с заданными плотностью, размерами и свойствами или полупродуктов с характеристиками, необходимыми для последующей обработки. Расширяется применение горячего прессования (спекания под давлением), в частности изостатического.

П. м. имеет след. достоинства, обусловившие её развитие. 1) Возможность получения таких материалов, к-рые трудно или невозможно получать др. методами. К ним относятся: нек-рые тугоплавкие металлы (вольфрам, тантал); сплавы и композиции на основе тугоплавких соединений (твёрдые сплавы на основе карбидов вольфрама,титана и др.); композиции и т. н. псевдосплавы металлов, не смешивающихся в расплавленном виде, в особенности при значит. разнице в темп-рах плавления (напр., вольфрам — медь); композиции из металлов и неметаллов (медь — графит, железо — пластмасса, алюминий — окись алюминия и т. д.); пористые материалы (для подшипников, фильтров, уплотнений, теплообменников) и др. 2) Возможность получения нек-рых материалов и изделий с более высокими технико-экономич. показателями. П. м. позволяет экономить металл и значительно снижать себестоимость продукции (напр., при изготовлении деталей литьём и обработкой резанием иногда до 60—80% металла теряется в литники, идёт в стружку и т. п.). 3) При использовании чистых исходных порошков можно получить спечённые материалы с меньшим содержанием примесей и с более точным соответствием заданному составу, чем у обычных литых сплавов. 4) При одинаковом составе и плотности у спечённых материалов в связи с особенностью их структуры в ряде случаев свойства выше, чем у плавленых, в частности меньше сказывается неблагоприятное влияние предпочтительной ориентировки (текстуры), к-рая встречается у ряда литых металлов (напр., бериллия) вследствие специфич. условий затвердевания расплава. Большой недостаток нек-рых литых сплавов (напр., быстрорежущих сталей и нек-рых жаропрочных сталей) — резкая неоднородность локального состава, вызванная *ликвацией* при затвердевании. Размеры и форму структурных элементов спечённых материалов легче регулировать, и главное, можно получать такие типы взаимного расположения и формы зёрен, к-рые недостижимы для плавленого металла. Благодаря этим структурным особенностям спечённые металлы более термостойки, лучше переносят воздействие циклич. колебаний темп-ры и напряжений, а также ядерного облучения, что очень важно для материалов новой техники.

П. м. имеет и недостатки, тормозящие её развитие: сравнительно высокая стоимость металлич. порошков; необходимость спекания в защитной атмосфере, что также увеличивает себестоимость изделий П. м.; трудность изготовления в нек-рых случаях изделий и заготовок больших размеров; сложность получения металлов и сплавов в компактном беспористом состоянии; необходимость применения чистых исходных порошков для получения чистых металлов.

Недостатки П. м. и нек-рые её достоинства нельзя рассматривать как постоянно действующие факторы: в значит. степени они зависят от состояния и развития как самой П. м., так и др. отраслей пром-сти. По мере развития техники П. м. может вытесняться из одних областей и, наоборот, завоёвывать другие. Впервые методы П. м. разработали в 1826 П. Г. *Соболевский* и В. В. *Любарский* для изготовления платиновых монет. Необходимость использования для этой цели П. м. была обусловлена невозможностью достижения в то время темп-ры плавления платины (1769 °С). В сер. 19 в. в связи с развитием техники получения высоких темп-р пром. использование методов П. м. прекратилось. П. м. возродилась на рубеже 20 в. как способ произ-ва из тугоплавких металлов нитей накала для электрич. ламп. Однако развивавшиеся в дальнейшем методы дугового, электроннолучевого, плазменного плавления и электроимпульсного нагрева позволили получать не достижимые ранее темп-ры, вследствие чего удельный вес П. м. в произ-ве этих металлов несколько снизился. Вместе с тем прогресс техники высоких темп-р ликвидировал такие недостатки П. м., ограничивавшие её развитие, как, напр., трудность приготовления порошков чистых металлов и сплавов: метод распыления даёт возможность с достаточной полнотой и эффективностью удалить в шлак примеси и загрязнения, содержавшиеся в металле до расплавления. Благодаря созданию методов всестороннего обжатия порошков при высоких темп-рах в основном преодолены и трудности изготовления беспористых заготовок крупных размеров.

В то же время ряд осн. достоинств П. м. — постоянно действующий фактор, к-рый, вероятно, сохранит своё значение и при дальнейшем развитии техники.

О свойствах и применении продукции П. м. см. в ст. *Спечённые материалы*.

Лит.: Федорченко И. М., Андриевский Р. А., Основы порошковой металлургии, К., 1961; Бальшин М. Ю., Научные основы порошковой металлургии и металлургии волокна, М., 1972; Кипарисов С. С., Либенсон Г. А., Порошковая металлургия, М., 1972.

М. Ю. Бальшин.

«ПОРОШКО́ВАЯ МЕТАЛЛУ́РГИЯ», ежемесячный науч.-технич. журнал, орган Ин-та проблем материаловедения АН УССР. Выходит с 1961 в Киеве. Публикует статьи по теории, технологии и истории порошковой металлургии, о тугоплавких соединениях и высокотемпературных материалах. Тираж (1974) 2,3 тыс. экз. Переиздаётся на англ. яз. в Нью-Йорке.

ПОРОШКО́ВЫЕ КРА́СКИ, порошкообразные композиции, применяемые для получения покрытий методом напыления (см. *Напыление полимеров*). Осн. ком-

поненты П. к.— *плёнкообразующие вещества*, пигменты и наполнители; иногда они содержат также пластификаторы, стабилизаторы, отвердители, поверхностно-активные вещества и др. Плёнкообразователями для П. к. могут служить как *олигомеры* (напр., эпоксидные и полиэфирные смолы), так и различные *полимеры* — поливинилбутираль, поливинилхлорид, полиакрилаты, полиамиды, полиэтилен, фторопласты, пентапласт, эфиры целлюлозы, полиуретаны. П. к. получают смешением сухих порошкообразных компонентов или гомогенизацией их расплавов с последующим измельчением. Наиболее важные характеристики П. к.— размер частиц (обычно 50—500 *мкм*), полидисперсность (см. *Дисперсность*), сыпучесть, пригодность для нанесения доступными методами, способность к плёнкообразованию. Покрытия из П. к. формируются при повышенных или при обычных темп-рах; в первом случае изделие с нанесённым слоем П. к. нагревают выше темп-ры плавления порошка, во втором — выдерживают в парах или в аэрозоле растворителя. Достоинства П. к.— удобство хранения и транспортировки, простота и экономичность получения покрытий. Отсутствие растворителей в составе П. к. обусловливает их нетоксичность и пониженную пожароопасность. Используют П. к. для тех же целей, что и обычные жидкие *краски*; иногда покрытия из П. к. наносят вместо металлич. или силикатных.

Лит.: Яковлев А. Д., Здор В. Ф., Каплан В. И., Порошковые полимерные материалы и покрытия на их основе, Л., 1971. *А. Д. Яковлев.*

ПОРОШКО́ВЫЕ МЕТАЛЛИ́ЧЕСКИЕ МАТЕРИА́ЛЫ, материалы, полученные методами *порошковой металлургии*; то же, что *спечённые материалы*.

ПОРОШО́К, тонко измельчённое твёрдое тело, дисперсный сыпучий материал. П. образуются в результате *диспергирования* твёрдых тел и при выделении твёрдой дисперсной фазы из пересыщенных растворов или паров. Получение высокодисперсных П. обычно требует применения спец. веществ (*понизителей твёрдости*, диспергаторов, стабилизаторов), облегчающих измельчение и препятствующих слипанию мелких частиц. Размеры частиц П. могут варьировать от 10^{-4} до 10^{-1} *мм*. П. с частицами одинакового размера наз. монодисперсными, разного—полидисперсными. Тонкие П., особенно гигроскопичные, подвержены комкованию и слёживанию. Сухой высокодисперсный П., увлекаемый потоком газа (воздуха), превращается в *пыль*. П., смоченный жидкостью, образует *пасту* или тесто, а при интенсивном перемешивании в достаточно большом объёме жидкости — *суспензию*.

В виде П. выпускают и применяют разнообразную пром. продукцию: материалы, используемые в металлургич. процессах (см. *Порошковая металлургия*) и силикатной технологии; минеральные вяжущие вещества, наполнители, пигменты; ингредиенты пластич. масс, резин, красок, взрывчатых веществ; удобрения и пестициды; моющие средства; пищ. продукты; лекарств. препараты (*порошки*) и др. Для удобства использования, сокращения потерь и улучшения гигиенич. условий труда порошкообразные продукты часто гранулируют или таблетируют.

Лит.: Воюцкий С. С., Курс коллоидной химии, М., 1964, с. 374. См. также лит. при ст. *Дисперсионный анализ*. *Л. А. Шиц.*

ПОРОШО́К, твёрдая лекарств. форма для внутр. и наружного применения, обладающая свойством сыпучести. В форме П. применяют различные синтетич. препараты, антибиотики, вещества растит. и животного происхождения. В П. не выписывают гигроскопичные вещества (напр., хлорид кальция, бромид натрия и т. п.), смеси веществ, разжижающиеся на воздухе (напр., фенилсалицилат и бромкамфора, антипирин и хинин), легко разлагающиеся (серебра нитрат в смеси с органич. веществами) или образующие взрывчатые смеси. Различают П. простые (состоящие из одного вещества), сложные, разделённые и не разделённые на отд. дозы.

ПОР-РОЯ́ЛЯ ГРАММА́ТИКА, «Всеобщая и рациональная грамматика», лингвистич. теория, изложенная аббатами монастыря *Пор-Руаяль* А. Арно и К. Лансло в кн. «Общая и рациональная грамматика» (1660). Разрабатывалась для серии учебников Пор-Руаяля параллельно с логикой (во мн. аспектах с ней связана, вплоть до повторения разделов). Создана на основе идей *картезианства* и ср.-век. учений о языке, анализирует проблему соответствия грамматического логическому. Согласно этой теории, людям присуща единообразная мыслит. и речевая способность, в основе всех языков лежит единая идеальная логич. схема, но ни один конкретный язык не тождествен этому потенциально данному человеческому языку. Задача грамматики — установить принципы, общие всем языкам, и осн. различия между ними. Конкретные языки конвенциональны, для борьбы с логич. ошибками можно создать новый язык или установить чёткие однозначные уподобления словам данного языка. Эта теория, наз. «философской грамматикой», противопоставлялась описательным и нормативным грамматикам и получила в 17—19 вв. широкое распространение в логике и лингвистике (Г. В. Лейбниц, Дж. Харрис, Г. Я. Герман, Э. Гуссерль). Сравнительно-ист. языкознанием П.-Р. г. была отвергнута как антинаучная, но с нач. 60-х гг. 20 в. находит отражение в работах по языковым универсалиям и порождающей грамматике как имеющая существ. значение в развитии науки о языке.

Лит.: Donze R., La grammaire générale et raisonnée de Port-Royal, Berne, 1967 (есть лит.). *Ю. М. Эдельштейн.*

ПОР-РОЯ́ЛЯ ЛО́ГИКА, логич. учение, изложенное в книге последователей Р. *Декарта* — аббатов монастыря *Пор-Руаяль* А. Арно и П. Николя «Логика, или Искусство мыслить» (1662). Состоит из 4 осн. частей: учение о понятии, учение о суждении, учение об умозаключении, учение о методе. В П.-Р. л. впервые различаются содержание *понятия* (т. е. характеризующая его совокупность признаков) и его объём (класс объектов, обладающих этими признаками). Авторы П.-Р. л. выдвигают идею построения спец. логич. языка (см. *Формализованный язык*), использование к-рого в науч. исследованиях и при изложении результатов позволило бы избежать распространённых логич. ошибок, поскольку такой язык был бы свободен от *полисемии* и *омонимии*: каждый его термин должен иметь в точности один смысл, вводимый соответствующим *определением*. Вообще в П.-Р. л. значит. место занимает теория определений (идущая гл. обр. от Б. *Паскаля*), строго различающая определения номинальные (вводящие имена — термины, до определения вообще не наделённые никаким смыслом или значением) и реальные (поясняющие значения имён нек-рых «реальных» объектов с помощью терминов, связанных с др. реальными объектами); принятие к.-л. определения 1-го рода есть лишь вопрос терминологич. соглашения, в то время как определение 2-го рода есть предложение, нуждающееся, вообще говоря, в обосновании. Центр. роль в П.-Р. л. играет проблематика, с совр. точки зрения вообще не относящаяся к логике, напр. развивающее идеи Декарта т. н. учение о методе, согласно которому науч. истины должны открываться посредством *анализа* нек-рых данных, а передаваться и упорядочиваться — с помощью их *синтеза*. П.-Р. л. разработала систему методологических рекомендаций, относящихся к формированию определений, *аксиом*, *умозаключений*, *доказательств* и науч. методов как таковых. В собственно логическом (в совр. смысле слова) отношении П.-Р. л. можно рассматривать как рационалистич. критику схоластич. логики и реконструкцию логики в духе идей *Аристотеля* (также с критич. их переосмыслением, напр. в связи с аристотелевским учением о *категориях*). Наряду с *Пор-Рояля грамматикой* П.-Р. л. предвосхитила некоторые важные принципы совр. формальной (символич., или математич.) логики, напр. в вопросе о структуре сложных суждений (*высказываний*).

Лит.: Котарбиньский Т., Избр. произв., пер. с польск., М., 1963.

ПОР-РУАЯ́ЛЬ, Пор-Рояль (Port-Royal), женский монастырь, осн. около Парижа в 1204. В 1625 от него отделился монастырь, обосновавшийся в самом Париже (Port-Royal de Paris); оставшийся же в старом здании монастырь стал наз. П.-Р. де Шан (Port-Royal des Champs). Благодаря усилиям и личным связям аббатиссы Анжелики Арно и её братьев в 17 в. оба монастыря стали значит. центрами франц. лит-ры и филос. мысли, с 30-х гг. 17 в.— центрами *янсенизма*, привлекали к себе просвещённую молодёжь для науч. занятий и лит. бесед; мужчины селились по соседству с осн. жен. обителью. С монастырём П.-Р. де Шан были тесно связаны крупные философы, учёные, писатели — Б. Паскаль, Ж. Расин и др. Близок к нему был и Р. Декарт. П.-Р. и члены пор-руаяльского кружка активно участвовали в ожесточённой борьбе с иезуитами. В 1710 П.-Р. де Шан по приказу короля был разрушен. Парижский П.-Р. существовал до 1790.

ПО́РСАНГЕР-ФЬОРД (Porsanger Fjord), залив Баренцева м., на С. Норвегии, между п-овами Порсангер и Сверхольт. Дл. 120 *км*. Ширина в ср. части до 20 *км*. Преобладающие глуб. 50—100 *м*. Берега высокие, крутые. Много скалистых островов. Приливы полусуточные, их величина до 2,2 *м*.

ПО́РСГРУНН (Porsgrunn), город и порт в Юж. Норвегии, в фюльке Телемарк, на берегу Лангесунс-фьорд. 31,7 тыс. жит. (1971). Известен произ-вом фарфоровых изделий. Лесопиление и деревообработка; электрометаллургия и электрохимия.

ПО́РСЕЛЛИС (Porcellis) Ян (ок. 1584, Гент,—29.1.1632, Зутервауде, Юж. Голландия), голландский живописец-маринист. Работал в Антверпене, Харлеме,

Амстердаме, Зутервауде. Преодолевая композиц. дробность и колористич. пестроту ранних голл. морских пейзажей, П. стремился к убедительной передаче свето-воздушной среды. Марины П. («Кораблекрушение», 1631, Нац. морской музей, Гринвич) выдержаны в строгой тональной гамме, построенной преим. на тонких градациях серого цвета.

Я. Порселлис. «Море с кораблями в пасмурную погоду». Эрмитаж. Ленинград.

ПОРСЕ́НА, Порсенна (лат. Porsena) (6 в. до н. э.), царь этрусского г. Клузий. Согласно преданию, вёл войну с Римом в 508—507 до н. э. за восстановление власти этрусской династии Тарквиниев, изгнанных из Рима в кон. 6 в. до н. э. Рим. традиция об этой войне восхваляет героизм защитников Рима, заставивший якобы П. снять осаду города и заключить почётный для Рима мир. Согласно иной, более достоверной версии, сохранённой римским автором Тацитом («История», III, 72, 1), П. взял Рим.

ПОРТ Март Янович (р. 4.1.1922, Пярну), советский архитектор, засл. деят. иск-в Эст. ССР (1965). Учился в Таллинском политехнич. ин-те (1940—41 и 1945—50). Преподаёт в Художеств. ин-те Эст. ССР (с 1961). Председатель Союза архитекторов Эст. ССР (с 1955). Работы: планировка жилых районов Мустамяэ (1963—1974) и Ласнамяэ (с 1964), здание ЦК

М. Я. Порт и др. Здание Центрального Комитета Коммунистической партии Эстонской ССР в Таллине. 1968.

Коммунистич. партии Эст. ССР (1968), гостиница «Виру» (1972; Гос. пр. Эст. ССР, 1972) — все с соавторами, в Таллине; ген. план Таллина (с соавторами; утверждён в 1971). Награждён 2 орденами, а также медалями.

ПОРТ (франц. port, от лат. portus — гавань, пристань), участок берега моря, озера, водохранилища или реки и прилегающая водная площадь, естественно или искусственно защищённые от волнения и оборудованные для стоянки и обслуживания судов, выполнения перегрузочных и др. операций. Различают П. морские, обслуживающие морское судоходство, и речные — на внутр. водных путях.

Краткая историческая справка. Возникновение П. относится к глубокой древности. Первоначально стоянками судов служили естественно защищённые от волнения места (залив, губа, устье реки, прикрытый островом берег). По мере развития торговли и судоходства возникла необходимость в возведении причальных и оградительных сооружений; этим было положено начало портостроению. Известно о существовании мор. П. у г. Месара на о. Крит (3400 до н. э.), двух больших П. у гг. Сидон и Тир на Средиземном море. В период Римской империи были основаны П. на о-вах Сицилия и Сардиния. Обширным П. (с внешними и внутр. бассейнами) обладал Карфаген. Одним из крупнейших римских П. был П. Остия, сооружённый в устье р. Тибр. В ср. века развитию портостроения способствовали *Великие географические открытия*, расширение торговли и судоходства, сосредоточение больших количеств грузов в портовых пунктах на морских побережьях. Были созданы крупные П. в Нидерландах, Испании, позднее в Англии.

На территории СССР одни из первых П., через к-рые осуществлялась торговля со странами Зап. Европы, возникли в 11—12 вв. на месте совр. Таллина и Риги. Ряд крупных мор. П. был основан при Петре I: Таганрогский, Петровский (ныне Махачкала), Петербургский (Ленинградский, в устье р. Невы), Кронштадтский (на о. Котлин в Финском заливе), Петропавловский (на Камчатке). Однако значит. развитие портостроение (как в России, так и в др. странах) получило лишь с нач. 19 в. в связи с появлением парового флота, увеличением размеров судов, их грузоподъёмности и осадки, а также использованием землечерпательных машин для создания искусственно углублённых акваторий П. и подходов к ним. Строительство *железных дорог* существенно облегчило доставку грузов к П. и во многом содействовало их интенсивному развитию.

Общие характеристики порта. Основные элементы порта (рис. 1): акватория (водная часть) и территория (береговая часть). В состав акватории обычно входят водные подходы к П., рейды и внутренние бассейны. Водные подходы могут быть естественными (в виде участка моря или реки) или искусственными (с устройством подходных каналов, связывающих П. с естеств. глубинами). Рейды — участки акватории, защищённые от сильного волнения, где суда могут стоять на якорях в ожидании разрешения на подход к причалам или на выход из П. При отсутствии в П. глубоководных причалов, на рейдах также производят перегрузочные операции, для чего используют вспомогат. мелкосидящие суда — лихтеры и баржи. Внутр. бассейны (иногда наз. гаванями или портовыми бассейнами), прилегающие непосредственно к портовой территории, предназначаются для стоянки судов у причалов; в них производят

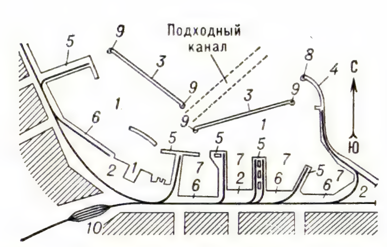


Рис. 1. Схема крупного порта: *1* — акватория порта; *2* — территория порта; *3* — волнолом; *4* — мол; *5* — пирс; *6* — набережная; *7* — бассейн; *8* — маяк; *9* — портовые огни; *10* — предпортовая железнодорожная станция.

основные и нек-рые вспомогательные грузовые операции. Судоходная трасса к П. оборудуется знаками навигационной обстановки.

Территория П. включает: сухопутные подходы к П. (ж.-д. пути, автомобильные дороги, трубопроводы транспортного назначения); прикордонную часть, примыкающую к причальной линии, на к-рой размещаются т. н. прикордонные ж.-д. линии и автомобильные проезды, перегрузочные устройства и механизмы, склады и площадки для кратковрем. хранения грузов, пасс. вокзал (*морской вокзал, речной вокзал*); тыловую часть, обычно занимаемую внутрипортовыми ж.-д. путями, автомобильными дорогами (в т. ч. для гор. транспорта), складами долгосрочного хранения грузов, подсобными предприятиями П., служебными и адм. зданиями.

Гидротехнические сооружения П.: оградительные сооружения — *молы, волноломы*; причальные сооружения — *пирсы*, портовые набережные; судоподъёмные и судоремонтные сооружения — *эллинги, слипы, доки*. К портовым гидротехнич. сооружениям относятся также морские *маяки* и знаки судоходной обстановки, расположенные в пределах акватории П.

В состав основного оборудования П. входят: перегрузочные устройства и механизмы циклического действия (портальные, гусеничные, козловые и мостовые краны, вагоноопрокидыватели) и непрерывного действия (передвижные и стационарные транспортёры, пневматические и гидравлические установки и насосные станции); устройства для бункеровки (снабжения судов топливом), энергосиловые установки, системы освещения и связи, противопожарные устройства и т. д.

Внутрипортовый транспорт П.: железная дорога (обычно норм. колеи), грузовой автотранспорт, спец. безрельсовый транспорт (самоходные тележки, погрузчики, автолесовозы и др.). Внутрипортовые водные перевозки осуществляются служебно-вспомогат. флотом (гл. обр. баржами с буксирами).

Основные технические характеристики П.: глубина у причала, длина причальной линии и отметка портовой территории. Глубина у причала отсчитывается от наинизшего судоходного уровня воды и определяется расчётными осадками судов и запасом глубины под килем судна. В совр. мор. П. глубина у причалов для сухогрузных судов составляет 10—15 *м*, нефтеналивных — 15—20 *м*. Длина причальной линии определяет кол-во судов, к-рые могут одно-

временно стоять у причалов и подвергаться обработке. Количество причалов устанавливается отдельно по каждой категории грузов. Кроме причалов, необходимых для выполнения грузовых и пассажирских операций, в П. предусматриваются также вспомогат. причалы, обслуживающие бункеровку, стоянку служебно-вспомогат. флота и судоремонт. Отметка портовой территории (возвышение над уровнем воды) выбирается с таким расчётом, чтобы территория П. при высоком стоянии уровня не затоплялась и были созданы наиболее благоприятные условия для выполнения грузовых и др. операций. Отметка прикордонной части портовой территории, как правило, постоянна, что облегчает движение ж.-д. транспорта.

План П. — общее взаимно увязанное расположение всех его частей — составляется с учётом рельефа, метеорологич., гидрологич. и др местных условий и согласуется с планом примыкающего города. Так, напр., мор. П. не должен «отрезать» город от моря и в то же время необходимо, чтобы в городской застройке была оставлена свободной часть прибрежной территории для дальнейшего развития П. Пассажирская часть П., располагаемая, как правило, поблизости от центр. части города, должна обеспечивать удобный для гор. транспорта доступ к морскому (или речному) вокзалу.

Причальные линии могут располагаться фронтально (вдоль берега), вдоль молов, на выступающих в акваторию пирсах, а также вдоль внутр. береговых бассейнов. Размещение причалов должно обеспечивать, с одной стороны, удобство подхода и швартовки судов, а с другой — возможность обслуживания причалов ж.-д. и автомобильным транспортом.

Основные транспортно-экономические характеристики П.: его грузооборот, пропускная способность, судооборот. Грузооборот (главный показатель работы П.) — суммарное кол-во грузов (в тоннах), прошедших через П. в обоих направлениях (с суши на воду и наоборот) в течение года. Пропускная способность П. — наибольшее количество грузов, к-рое П. может пропустить (переработать) в течение года в обоих направлениях при его заданных технич. характеристиках, определённом режиме перевозки грузов и при использовании прогрессивной технологии перегрузочных работ. Под судооборотом П. понимается кол-во судов, посещающих П. в течение данного периода (год, месяц, сутки).

Классификация современных портов

Морские порты разделяются в основном на гражданские (торговые, рыбные и др.) и военные. Торговые П. обычно служат перевалочными пунктами для грузов, направляемых мор. путём за границу (экспорт) или обратно (импорт), а также для грузов, перевозимых между П. одной страны (каботаж). Среди торговых П. различают П. общего назначения, выполняющие разнообразные грузовые операции (к ним относится большинство крупных П. международной торговли — Ленинград, Владивосток, Лондон, Марсель, Нью-Йорк и др.), и специализированные П., предназначенные гл. обр. для операций с грузом одной категории, определяющим характер всей работы П., напр., с углем (Кардифф), лесом (Архангельск), нефтью (Абадан); сюда же могут быть отнесены пассажирские П. (напр., Ялта, Сочи, франц. П. Кале), для к-рых грузовые операции имеют второстепенное значение. Особый вид морских П. — морские станции, обеспечивающие снабжение проходящих судов топливом, пресной водой, продовольствием. Рыбные П. (напр., Калининградский или Мурманский, рис. 2) служат базами рыболовецкого флота; в них помимо складов-холодильников нередко размещаются и предприятия по переработке рыбы.

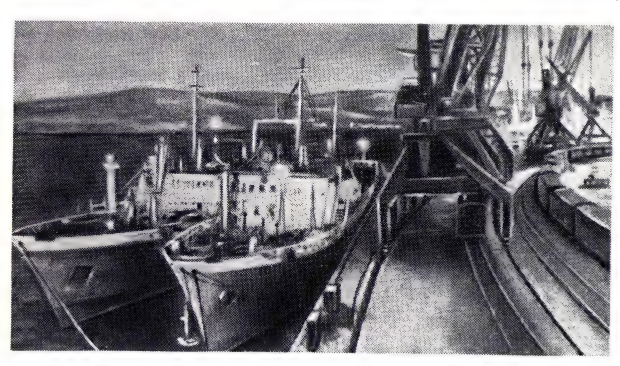


Рис. 2. Общий вид Мурманского рыбного порта.

П.-убежища представляют собой рейды, на к-рых во время штормов под искусств. или естеств. защитой могут становиться на свои якоря или спец. бочки суда каботажного плавания, траулеры, промысловые шхуны, моторные боты. В П.-убежищах обычно имеются судоремонтные мастерские и судоподъёмные средства для оказания помощи судам, получившим повреждения. Военные П. служат для базирования соединений кораблей военного флота и обычно являются составной частью *баз военно-морских*.

По месту расположения мор. П. делятся на устьевые, лагунные, береговые, внутренние (рис. 3). Устьевые П. (наиболее распространённые) сооружаются при выходе в море водного пути, проникающего глубоко внутрь страны и несущего большие потоки грузов. Крупнейшие П. мира — Роттердам, Лондон, Нью-Йорк, Ленинград, Архангельск, Гамбург — находятся в устьях рек. Характерная особенность таких П. — расположение причальных устройств по берегам рек, на нек-ром удалении от моря, что исключает необходимость возведения оградительных сооружений. Лагунные П. устраивают на береговых озёрах (лагунах), отделённых от моря естественно возникшими песчаными косами и соединённых с ним каналами (П. Ильичёвск близ Одессы, иранский П. Пехлеви). Береговые П., создаваемые непосредственно на открытом мор. берегу (напр., Марсельский и Одесский П.), обычно требуют устройства достаточно развитых оградит. сооружений (молов и волноломов); при расположении их в бухтах, имеющих естеств. защиту (напр., в Севастополе, Владивостоке, Рио-де-Жанейро, Сан-Франциско), оградит. сооружения, как правило, не устраивают. Внутренние П. размещают на значит. расстоянии от моря на низовых (глубоководных) участках рек (напр., Херсон, Николаев, Руан) либо на искусств. каналах, прорытых от моря внутрь страны (Манчестер, Амстердам, Брюссель).

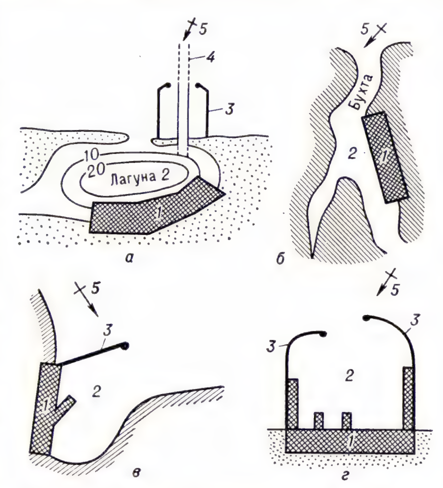


Рис. 3. Схемы расположения морских портов: *а* — в лагуне; *б* — в защищённой бухте; *в* — в полузащищённой бухте; *г* — на открытом побережье; *1* — территория порта; *2* — акватория порта; *3* — мол; *4* — подходный канал; *5* — направление господствующего волнения.

По транспортному значению различают П.: мировые (центры мировой торговли), представляющие собой узлы мощных грузовых потоков, направляющихся с океана внутрь материка и обратно; международные, обслуживающие обмен грузов между различными странами; местные, посещаемые преим. судами каботажного плавания или служащие укрытиями для мелких судов. В СССР мор. П. по грузообороту и административным признакам подразделяются на 3 разряда.

Речные порты по назначению делятся на общие, специальные, аванпорты, П.-убежища. Общие и специальные П. предназначены для передачи грузов с судов на берег и обратно. В аванпортах, расположенных на водохранилищах (в верхних бьефах шлюзов), составы судов или плоты переформировываются перед вводом их в камеру шлюза; аванпорты используются также для отстоя судов и плотов, прибывающих из нижнего бьефа в верхний во время шторма. Иногда под защитой одних и тех же оградит. сооружений находятся одновременно аванпорт и П. общего назначения (Куйбышевский, Цимлянский и др.). П.-убежища служат лишь для отстоя судов и плотов во время шторма; они создаются обычно в естеств. бухтах; причальные сооружения в них, как правило, не устраиваются.

По расположению различают П.: на свободных реках, характерной особен-

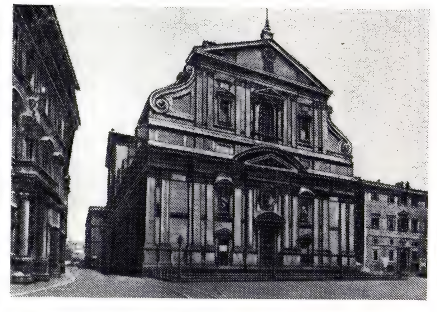
ностью к-рых являются значит. колебания уровня воды (до 15 *м* и более); на судоходных каналах, в к-рых амплитуда колебаний уровня всегда невелика; водохранилищные и озёрные, подвергающиеся воздействию ветровых волн и требующие, как правило, устройства оградит. сооружений (эти П. имеют много общего с морскими). Русловые П. на свободных реках обычно имеют на акватории 2 рейда (рейд прибытия и рейд отправления), на к-рых соответственно расформировываются или формируются буксируемые составы и откуда отд. баржи подаются буксирами к причалам для грузовых операций. Рейды обычно располагаются выше или ниже причалов с тем, чтобы не стеснять транзитного судового хода и акватории у причалов. Значит. колебания уровня воды определяют характер причальных устройств в речном П. и обусловливают применение *дебаркадеров* и в нек-рых случаях т. н. весенних причалов. Внерусловые П. на свободных реках и П. на судоходных каналах располагаются в естеств. бухтах, в искусств. бассейнах и на уширениях каналов.

Осн. элементы, гидротехнич. сооружения и технич. характеристики речных П. те же, что и у мор. П. По навигац. грузообороту речные П. СССР подразделяются на 5 классов.

Лит.: Ляхницкий В. Е., Проектирование портов, Л., 1956; Порты и портовые сооружения, ч. 1—2, М., 1964—67; Горюнов Б. Ф. и Шихиев Ф. М., Морские порты и портовые сооружения, М., 1970; Брюм А. И., Технологическое проектирование морских портов, М., 1971.

М. Э. Плакида.

ПО́РТА (Porta) Джакомо делла (ок. 1540, Рим,—1602, там же), итальянский архитектор. Ученик *Микеланджело*; испытал также влияние *Виньолы*. Строил



Дж. делла Порта. Фасад церкви Иль Джезу в Риме. 1575.

преим. в Риме. Переосмысливая принципы ренессансного зодчества, П. тяготел к более напряжённым пространственным решениям и подчёркивал внутр. динамику масс. Руководил стр-вом собора св. Петра (с 1573); возвёл гл. купол, придав ему (в отличие от замысла Микеланджело) эллипсовидную форму (1586—93; илл. см. т. 11, табл. III, стр. 48—49). Завершил по проекту Виньолы церковь Иль Джезу и создал в 1575 её барочный фасад, послуживший образцом для многочисл. католич. церквей 17—18 вв.; участвовал в стр-ве ансамбля пл. Капитолия (1563—1590-е гг.). Среди самостоят. произв. П.: ун-т в Риме («Сапиенца», начат ок. 1575) и вилла Альдобрандини во Фраскати (1598—1600; достроена К. Фонтаной).

ПО́РТА (Porta) Карло (15.6.1775, Милан,—5.1.1821, там же), итальянский поэт. Писал на миланском диалекте. Ранняя политич. сатира П. направлена против наполеоновского господства; позже П. резко нападал на политич. режим реакции, на австр. монархию. П.—мастер социальной карикатуры, высмеивал аристократич. чванство, выступал против социального неравенства. Прославился своими нападками на церковь — остросоциальные карикатуры «Приключения отца Диодата», «Чудо», «Молитва», «Видение», «Война священнослужителей», написанные в традициях Ф. Рабле и Дж. Боккаччо. П. писал и лирич. стихи, забавные бытовые сценки, где с большой симпатией рисовал простых людей. Его стихи отличаются колоритным языком, по лексике близким к разговорному, изобилуют фольклорными образами.

Соч.: Le poesie, v. 1—2, Mil., 1964.

Лит.: Auréas H., Carlo Porta, P., 1959 (лит.); Portinari F., Strumenti del realismo portiano, в кн.: Da Dante al Novecento, [Mil., 1970].

И. К. Полуяхтова.

ПО́РТА (франц. Porte, итал. Porta, букв.— дверь, врата), употреблявшееся в европ. дипломатич. документах и литературе название пр-ва Османской империи («Оттоманская П.», «Блистательная П.», «Высокая П.»), а иногда и самой Османской империи.

ПО́РТАЛ (Portal) Чарлз Фредерик Алджернон (21.5.1893, Хангерфорд, Беркшир,—22.4.1971, Чичестер, Суссекс), виконт (1946), британский воен. деятель, маршал королевских ВВС (1944). Окончил Оксфордский ун-т (1914), в 1914 добровольно вступил в армию, был лётчиком во время 1-й мировой войны 1914—18. В 1937—38 нач. отдела Мин-ва авиации, с 1939 чл. совета ВВС. В начале 2-й мировой войны 1939—45 возглавлял бомбардировочную авиацию. С окт. 1940 нач. штаба ВВС (фактически главнокомандующий ВВС), с 1946 — в отставке, работал в органах контроля за атомной энергией, был директором одного из крупнейших англ. банков.

Портал Успенского собора во Владимире. 1185—89.

ПОРТА́Л (нем. Portal, от лат. porta — вход, ворота), архитектурно оформленный проём, чаще всего являющийся входом в здание. Для зодчества Др. Египта и античности наиболее характерны простые по убранству П. с плоскими перемычками, для архитектуры древней Месопотамии — арочные П., для Бл. и Ср. Востока — П.-*пештаки*. С 11 в. в романской, готич. и др.-рус. архитектуре распространяются арочные, т. н. перспективные, П., оформленные в виде уступов, в углах к-рых помещались колонки, соединённые *архивольтами*. Ренессансные и барочные П. обычно обрабатывались пилястрами и колоннами, несущими антаблемент или фронтон. Илл. см. т. 5, табл. VII (№ 4), стр. 48—49.

ПОРТА́Л в технике, металлич. несущая конструкция П-образной формы, состоящая из 2 боковых или 4 попарно соединённых между собой стоек (ног) и верхней балки или рамы; является частью некоторых машин, напр. портального подъёмного крана, портального станка и др. П. применяется при установке на постоянной высоте рабочего органа машины и др. узлов. П. бывают неподвижными или передвигающимися по направляющим или рельсовому пути.

ПОРТА́Л сцены, архитектурное обрамление сцены, отделяющее её от зрительного зала; образует портальное отверстие — т. н. зеркало сцены. В совр. театре П. обычно имеет форму прямоугольника. Применяется также временный декоративный П. (нередко подвижный), к-рый составляет часть декорац. оформления спектакля и одновременно используется для сокращения зеркала сцены.

ПОРТА́ЛЬНЫЙ КРАН, см. в ст. *Подъёмный кран.*

ПОРТАМЕ́НТО (итал. portamento, букв.— перенесение, от portare — переносить), напевное исполнение мелодии с помощью замедленного скольжения от одного звука к другому, близко к *глиссандо*; применяется в пении и при игре на смычковых инструментах.

ПОРТА́Н (Porthan) Хенрик Габриель [8.11.1739, Витасари,—16.3.1804, Або (Турку)], финский просветитель, историк, этнограф. В 1754 окончил ун-т в Або, с 1777 проф. этого ун-та. В 1766—1804 издал произв. фин. фольклора (5 тт.), документы по истории Финляндии. П.— автор работ по истории фин. церкви, культурным связям фин. и швед. народов. Осн. просветит. об-во «Аура» («Aura») в Або и первую в Финляндии газ. «Тиднингар утгифне аф эт сельскап и Або» («Tidningar utgifne af et sällskap i Åbo»); её гл. ред. в 1771—78 и 1782—85. Внёс значит. вклад в развитие нац. самосознания фин. народа.

С о ч.: Opera selecta, v. 1—5, Hels., 1859—1873.

ПОРТ-АНТО́НИО (Port Antonio), город и порт на сев. побережье Ямайки. 12 тыс. жит. (1970). Ж.-д. станция. Центр района по произ-ву бананов. Вывоз бананов и сахара. Туризм.

ПОРТ-АРТУ́Р, город в Китае; см. *Люйшунь*.

ПОРТ-А́РТУР (Port Arthur), часть г. *Тандер-Бей* в Канаде, к-рый образовался в 1970 при слиянии городов Форт-Уильям и Порт-Артур.

ПОРТ-А́РТУР (Port Arthur), город на Ю. США, в шт. Техас. Мор. порт на лагунном оз. Сабин, соединённом каналом с Мексиканским зал. 57 тыс. жит. (1970; с соседним г. Бомонт и общей пригородной зоной 316 тыс.). Центр важного района добычи нефти и серы. Нефтеперерабат. и химич. пром-сть, произ-во оборудования для нефт. пром-сти, судостроение, пищ. пром-сть; вывоз нефти.

ПОРТ-АРТУ́РА ОБОРО́НА, героическая оборона крепости Порт-Артур 27 янв. (9 февр.)—20 дек. 1904 (2 янв. 1905) во время *русско-японской войны 1904—05*. В 1898 царское пр-во России арендовало на 25 лет часть Ляодунского п-ова (Квантунский п-ов) с Порт-Артуром (ныне *Люйшунь*). Стр-во укреплений в Порт-Артуре (проект полк. К. И. Величко) из-за отсутствия средств началось только в 1901 (к янв. 1904 на приморском направлении из 25 батарей было построено 9 долговременных и 12 временных; на сухопутном — из 6 фортов, 5 укреплений и 5 долговременных батарей были закончены лишь 1 форт, 3 укрепления и 3 батареи). Из 552 орудий в боевой готовности было 116. Гарнизон Квантунского п-ова состоял из 4-й и 7-й Вост.-Сиб. стрелк. дивизий. Нач. Квантунского укреплённого района был ген.-лейт. А. М. Стессель, комендантом крепости — ген.-лейт. К. Н. Смирнов, нач. сухопутной обороны — ген.-лейт. Р. И. *Кондратенко*, явившийся организатором и вдохновителем П.-А. о. В Порт-Артуре к началу войны находилась 1-я Тихоокеанская эскадра под команд. вице-адм. О. В. Старка [7 броненосцев, 9 крейсеров (в т. ч. 3 старых), 24 миноносца, 4 канонерские лодки, 2 минных заградителя, 2 минных крейсера]. В ночь на 27 янв. (9 февр.) 1904 10 япон. миноносцев внезапно атаковали рус. эскадру, стоявшую из-за беспечности командования без охранения на открытом внеш. рейде, и повредили 2 броненосца и 1 крейсер. Утром к Порт-Артуру подошли гл. силы япон. флота под команд. адм. Х. Того (6 броненосцев, 5 броненосных крейсеров, 4 крейсера), рассчитывая уничтожить ослабленную рус. эскадру, но под огнём её кораблей и береговых батарей вынуждены были отойти. 24 февр. (8 марта) прибыл новый командующий Тихоокеанским флотом вице-адм. С. О. Макаров, принявший решительные меры по усилению обороны базы и повышению боевой активности эскадры. Но уже 31 марта (13 апр.) Макаров погиб. Пассивность принявшего командование эскадрой контр-адм. В. К. Витгефта позволила японцам беспрепятственно начать 22 апр. (5 мая) в районе Бицзыво высадку 2-й армии ген. Я. Оку, к-рая, не встретив сопротивления, перерезала ж. д. на Порт-Артур, 13 (26) мая япон. войска, благодаря значит. превосходству в силах (ок. 35 тыс. чел. против 3800 чел. у русских), захватили рус. позиции на Цзиньчжоуском перешейке, прикрывавшие дальние подступы к Порт-Артуру. Рус. войска отступили на позиции по линии зал. Лунвантань, дер. Суанцайгоу. Опасаясь удара гл. сил рус. армии с С., противник оставил против Порт-Артура одну дивизию, а 3 передислоцировал на С. Направленный для поддержки Порт-Артура 1-й Сибирский корпус под команд. ген. Г. К. Штакельберга (ок. 30 тыс. чел.) из-за неумелого руководства потерпел поражение под *Вафангоу* 1—2 (14—15) июня. Для захвата Порт-Артура японцами была создана 3-я армия ген. М. Ноги, к-рая 13(26) июня начала наступление и к 17(30) июля вышла на ближние подступы к крепости, начав её осаду. К этому времени её гарнизон насчитывал ок. 50,5 тыс. чел. (из них 8 тыс. моряков), 646 орудий (в т. ч. 350 крепостных) и 62 пулемёта. Противник имел ок. 70 тыс. чел., ок. 400 орудий (в т. ч. 198 осадных) и 72 пулемёта. 28 июля (10 авг.) рус. корабли вновь предприняли попытку прорваться во Владивосток [первая попытка была проведена 10(23) июня], но после неудачного боя в *Жёлтом море* вернулись в Порт-Артур, где активно поддерживали своим огнём сухопутные войска при обороне крепости, передавали в войска артиллерию и людской состав для усиления обо-

роны. 6(19) авг. противник начал штурм рус. позиций. В ожесточённых боях, продолжавшихся до 11(24) авг., ему ценой больших потерь (ок. 15 тыс. чел.; рус. потеряли св. 6 тыс. чел.) удалось лишь в отд. местах вклиниться в гл. линию обвода крепости. 6—9(19—22) сент. япон. войска предприняли 2-й штурм. Понеся большие потери (7,5 тыс. чел. против 1,5 тыс. чел. у русских), враг захватил 3 укрепления — Кумирненский и Водопроводный редуты и высоту Длинную; гл. объект их атаки — господствовавшая над городом гора Высокая — устоял. С 18 сент. (1 окт.) начался обстрел Порт-Артура из 11-дюймовых гаубиц, разрушавших бетонные казематы крепости, не рассчитанные на такой калибр орудий. Во время 3-го штурма 17—18 окт. (30—31 окт.) япон. войска смогли занять лишь неск. второстепенных укреплений. Получив пополнение, противник 13(26) нояб. возобновил штурм, направив главный удар против горы Высокой, 22 нояб. (5 дек.), несмотря на героизм защитников, овладел ею и начал уничтожение арт. огнём уцелевших кораблей эскадры, запертой на внутр. рейде. 2(15) дек. погиб ген. Р. И. Кондратенко со своими ближайшими помощниками. Начальником сухопутной обороны был назначен ген. А. В. Фок — сторонник капитуляции крепости. 16(29) дек. состоялось заседание воен. совета, большинство участников к-рого высказалось за продолжение обороны. Однако, несмотря на это, Стессель подписал 20 дек. 1904 (2 янв. 1905) капитуляцию. В плен попало ок. 25 тыс. чел. Героич. оборона Порт-Артура отвлекла ок. 200 тыс. чел. с маньчжурского стратегич. направления. Потери япон. войск составили св. 110 тыс. чел. и 15 боевых кораблей; 16 кораблей получили серьёзные повреждения.

В ходе боёв под Порт-Артуром получила дальнейшее развитие оборона с применением инж. сооружений и заграждений, впервые были сконструированы и применены миномёты и ручные гранаты, а при отражении ночных штурмов — прожекторы. Политич. значение падения Порт-Артура В. И. Ленин оценил как свидетельство кризиса самодержавия. «Не русский народ, а самодержавие пришло к позорному поражению. Русский народ выиграл от поражения самодержавия. Капитуляция Порт-Артура есть пролог капитуляции царизма» (Полн. собр. соч., 5 изд., т. 9, с. 158).

Лит.: Ленин В. И., Падение Порт-Артура, Полн. собр. соч., 5 изд., т. 9; его же, Доклад о новой экономической политике, там же, т. 44; Сорокин А. И., Оборона Порт-Артура, 3 изд., М., 1954; Шварц А. В., Романовский Ю. Д., Оборона Порт-Артура, ч. 1—2, СПБ, 1908—1910; Русско-японская война 1904—1905, т. 8, ч. 1—2, СПБ, 1910. *В. П. Глухов.*

ПОРТАТИ́В (франц. orgues portatives, от лат. porto — ношу, переношу), небольшой ручной (переносный) *орган*. Наибольшее распространение получил в 15 в.

ПОРТАТИ́ВНЫЙ (франц. portatif, от лат. porto — ношу), небольшой по размерам, удобный для ношения при себе к.-л. предмет, легко передвигаемый с одного места на другое.

ПОРТ-БЛЭР, город и порт в Юж. Индии, на о. Юж. Андаман. Адм. ц. Союзной территории Андаманские и Никобарские о-ва. 15 тыс. жит. (1970). Судостроение, рыболовство; лесопильный з-д; кустарное произ-во изделий из пальмовых волокон, дерева, кож, металла.

ПОРТВЕ́ЙН [нем. Portwein, от назв. г. Порту (Porto) в Португалии и нем. Wein — вино], крепкое *вино виноградное*, вырабатываемое из белых, розовых или красных сортов винограда путём спиртования бродящего виноградного *сусла* или *мезги* этиловым спиртом.

В России произ-во вин типа П. впервые началось в 90-х гг. 19 в. на Юж. берегу Крыма (Массандра и Магарач). В СССР вина типа П. (марочные и ординарные) готовятся во всех винодельческих р-нах со след. кондициями: содержание спирта 17—19% (объёмных), сахаристость — 5—13%, титруемая кислотность 4—6 *г/л* (в пересчёте на винную кислоту). Лучшие вина типа П. в СССР — «Ливадия», «Массандра», «Фархад» (красные), «Южнобережный», «Крымский» (красные и белые), «Сурож», «Карданахи 14», «Айгешат», «Акстафа», «Алабашлы», «Кизляр» (белые). За рубежом лучшие П. вырабатывают в Португалии («Порто Баррос», «Порто Колхейта», «Порто Далва» и др.). *З. Н. Кишковский.*

ПОРТ-ВИ́ЛА (Port Vila), город на о. Эфате в архипелаге Новые Гебриды; см. *Вила.*

ПОРТ-ГУРО́Н (Port Huron), город на С. США, в шт. Мичиган. 35,8 тыс. жит. (1970). Порт на юж. берегу оз. Гурон в месте выхода из него р. Сент-Клэр, текущей к оз. Эри; мостами и туннелем под рекой связан с г. Сарния (Канада). Узел автомобильных дорог. Произ-во бумаги, автомоб. частей, обработка цветных металлов. Судоверфь. Летний курорт. Вблизи — разработки соли. Осн. в 1686.

ПОРТ-ДА́РВИН, правильнее Дарвин (Darwin), город в Австралии, адм. ц. Сев. территории. 43 тыс. жит. (1973, с пригородами). Порт на Тиморском м. Конечный пункт шоссе от Аделаиды. Узкоколейной железной дорогой соединён с г. Ларрима. Международный аэропорт. Торг.-распределительный центр Сев. Австралии. З-ды: мясоконсервный, лесопильные.

ПО́РТЕР (Porter) Джордж (р. 6.12.1920, Стейнфорт, Йоркшир), английский физикохимик, чл. Лондонского королев. об-ва (1960). Образование получил в Лидсском и Кембриджском ун-тах (1938—41). В 1941—45 служил в армии. В 1949—54 преподавал в Кембриджском ун-те, в 1955—63 в Шеффилдском ун-те; в 1963—66 проф. химии, а с 1966 директор Королевского ин-та Великобритании. Президент Международного к-та по фотобиологии (с 1968); президент Хим. об-ва Великобритании (с 1970). В 1967 П. удостоен (совм. с Р. *Норришем* и М. *Эйгеном*) Нобелевской пр. по химии за исследования сверхбыстрых хим. реакций.

Соч.: Chemistry for the modern world, L., 1962.

ПО́РТЕР (Porter) Родни Роберт (р. 8.10. 1917, Аштон), английский иммунолог, биохимик, чл. Лондонского королев. об-ва (1964). Образование получил в ун-тах Ливерпула и Кембриджа. В 1949—60 сотрудник Нац. ин-та мед. исследований в Лондоне; в 1960—67 проф. мед. школы при больнице Сент-Мэри в Лондоне; с 1967 проф. Оксфордского ун-та; с 1970 чл. Совета мед. исследований. Осн. труды по выяснению хим. структуры антител. Нобелевская пр. (1972; совм. с Дж. *Эдельманом*). Почётный иностр. чл. Амер. академии искусств и наук, почётный чл. Амер. об-ва биохимиков.

Соч. в рус. пер.: Структура антител, в сб.: Молекулы и клетки, в. 4., М., 1969, с. 41—55.

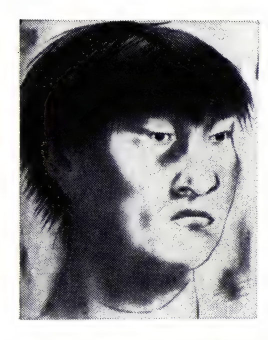
ПОРТ-ЖАНТИ́ЛЬ (Port Gentil), город в Габоне, на побережье Атлантич. ок., в дельте р. Огове. 45 тыс. жит. (1970). Первый по грузообороту (5,2 млн. *т* в 1973; гл. обр. вывоз нефти и древесины) мор. порт Габона. Междунар. аэропорт. Нефтеперерабат. з-д, предприятия лесопильной, фанерной (в т. ч. крупнейший в Африке з-д клеёной фанеры), пищ. пром-сти, кислородно-ацетиленовый з-д, судоверфи, ТЭС. В р-не П.-Ж., на побережье и в шельфовой зоне, ведётся добыча нефти и газа.

ПО́РТИК (от лат. porticus), выступающая вперёд часть здания, открытая на одну или три стороны и образуемая колоннами или арками, несущими перекрытие; чаще всего оформляет главный вход и завершается *фронтоном* или *аттиком*. П. были широко распространены в антич. эпоху (известны с периода архаики в храмах Др. Греции), когда часто сооружались также отдельно стоящие П. (см. *Стоя*). Особое значение П. получил также и в европ. архитектуре нового времени (преим. в классицизме 18, 1-й трети 19 вв.). В зодчестве 19—20 вв. роль колонн в П. часто выполняют столбы.

Портик садового (рисовального) корпуса Академии художеств в Ленинграде (1819—1821). Архитектор А. А. Михайлов.

ПОРТ-ИЛЬИ́Ч, город (до 1971 — посёлок) в Ленкоранском р-не Азерб. ССР. Расположен на берегу Каспийского м. Ж.-д. станция на линии Османлы-Новые — Астара, в 12 *км* к С. от г. Ленкорань. 10 тыс. жит. (1974). Рыбозавод, ремонт рыболовецких судов, 2 овощеводч. совхоза.

ПОРТИНА́РИ (Portinari) Кандидо (29.12.1903, Бродоски, Сан-Паулу, — 7.2.1962, Рио-де-Жанейро), бразильский живописец и график. Сын батрака-итальянца. Учился в Нац. художественной школе в Рио-де-Жанейро (1918—28). В 1928—30 жил в Европе. Испытал влияние экспрессионизма, сюрреализма, П. Пикассо. С сер. 30-х гг. обратился к реалистич. изображению жизни простого народа — индейцев и негров, батраков и обитателей фавел, порою сообщая своим образам возвышенно героический характер. Его станковые произв. («Кофе», 1935; портрет Р. Роллана, 1936), серии картин («Беженцы», 1945), монументальные росписи (в Мин-ве образования в Рио-де-Жанейро, 1936—45; Б-ке конгресса в Вашингтоне, 1941; колледже


К. Портинари. «Голова индианки». Рисунок. 1940.

в г. Катагуазис, 1948—49; илл. см. т. 3, табл. XXXIX, стр. 592—593) и панно («Война» и «Мир», 1955, оба — в здании ООН, Нью-Йорк), многочисленные графич. листы отличаются мощью обобщённых форм и вместе с тем мягкостью их светотеневой разработки, точностью рисунка. Проф. ун-та в Рио-де-Жанейро (1936—39). Национальные премии, Междунар. пр. Мира (1950).

Лит.: Luraghi E., Disegni di Portinari, Torino, 1955.

ПО́РТИЧИ (Portici), город, порт в Италии, в пров. Неаполь, в обл. Кампания, на берегу Неаполитанского зал., у подножия вулкана Везувий. 61,1 тыс. жит. (1966). Туризм. Рыболовство.

ПОРТЛА́НДСКИЙ Я́РУС, портланд, верхний ярус юрской системы [см. *Юрская система (период)*]. Выделен франц. геологом А. Д'Орбиньи в 1842 на Ю. Великобритании (на п-ове Портленд, Portland). В стратотипич. разрезе представлен мелководными мор. отложениями — глинами, глауконитовыми песками и песчаниками внизу и известняками вверху. В средиземноморской области, в Крыму и на Кавказе П. я. сопоставляется с *титонским ярусом;* на Вост.-Европ. платформе П. я. соответствуют отложения *волжского яруса.*

ПОРТЛАНДЦЕМЕ́НТ (от англ. Portland — назв. полуострова на Ю. Великобритании), гидравлич. вяжущее вещество, состоящее гл. обр. из силикатов кальция. П. — наиболее распространённый в совр. строительстве вид *цемента.* Получают П. тонким измельчением клинкера с гипсом (3—7%); допускается введение в смесь активных минеральных *добавок* (10—15%). Клинкер — продукт обжига (до полного спекания) искусственной сырьевой смеси, состоящей приблизительно из 75% карбоната кальция (обычно известняка) и 25% глины. Обжиг сырья ведут преим. во *вращающихся печах* при 1450—1500 °С. Свойства П. зависят гл. обр. от состава клинкера и степени его измельчения. Важнейшее свойство П. — способность твердеть при взаимодействии с водой. Оно характеризуется маркой П., определяемой по прочности на сжатие и изгиб стандартных образцов цементно-песчаного раствора после 28 суток твердения во влажных условиях (в СССР для П. установлены марки от 300 до 600).

Кроме обычного П., выпускаются его разновидности, отличающиеся составом, свойствами и областями применения: быстротвердеющий, пластифицированный, гидрофобный, сульфатостойкий, белый, П. для произ-ва асбестоцементных изделий и др. См. также *Вяжущие материалы.*

Лит.: Волженский А. В., Буров Ю. С., Колокольников В. С., Минеральные вяжущие вещества, 2 изд., М., 1973. *К. Н. Попов.*

ПО́РТЛЕНД (Portland), город в США, в шт. Орегон, на берегу р. Уилламетт, близ впадения её в р. Колумбия. 383 тыс. жит. (1970; с пригородами св. 1 млн.). Важный экономич. центр сев.-зап. части страны. Крупный порт (грузооборот 9 млн. *т* в 1970), ж.-д. узел, авиапорт. В обрабат. пром-сти 85,7 тыс. занятых (1970). Лесообр., бумажная, металлообр., пищ. (консервная и др.) пром-сть, трансп. и электротехническое машиностроение. Близ П. — Бонвиллская ГЭС. Университет.

ПО́РТЛЕНД (Portland), город на Атлантич. побережье США, экономич. центр шт. Мэн и всего севера Новой Англии. 65 тыс. жит. (1970; с пригородами 142 тыс.). Крупный порт (грузооборот 26 млн. *т* в 1970; в основном ввоз нефти). В пром-сти 14 тыс. занятых (1970). Судостроит., нефтеперерабат., деревообр., обув., пищ. промышленность. Рыболовство.

ПОРТ-ЛИОТЕ́ (Port Lyotée), прежнее название г. *Кенитра* в Марокко.

ПОРТ-ЛУИ́ (Port Louis), столица гос-ва Маврикий. Политич., экономич. и культурный центр страны. Расположен на С.-З. о. Маврикий. Осн. ок. 1736. Климат тропический. Средняя температура февраля 26 °С, августа 19 °С, осадков 2000 *мм* в год. 150 тыс. жит. (1973, с пригородами).

Порт на побережье Индийского ок., грузооборот ок. 2 млн. *т* в год. Узел шоссейных дорог. Сахарная, маслоб., табачная промышленность. Вывоз сахара, чая.

В П.-Л. находятся: ун-т; Ин-т Маврикия; б-ка Ин-та Маврикия, Муниципальная б-ка, б-ка Карнеги; музей П.-Л., Историч. музей, Художеств. галерея, Гербарий Маврикия. Илл. см. т. 15, стр. 140.

ПОРТ-МО́РСБИ, Морсби (Port Moresby), город и порт на юж. побережье о. Новая Гвинея. Адм. ц. территории Папуа — Новая Гвинея. 66,2 тыс. жит. (1971). Вывоз копры, кофе, какао-бобов, каучука. Аэропорт. Ун-т.

ПОРТ-НАТА́ЛЬ (Port Natal), город в ЮАР; см. *Дурбан.*

ПОРТНИ́ХИ (Orthotomus), род птиц сем. славковых отряда воробьиных. Дл. тела 11—14 *см.* Клюв длиной с голову. Спина зеленоватая, темя рыжее, реже серое или чёрное. 6 видов; распространены в Юж. Азии от Индостана до Филиппин. Обитают в лесах или садах. Для гнездования сшивают на дереве или кусте растит. волокнами или шелковинками края одного или неск. листьев. Полученный карман заполняют растительным пухом. В кладке 2—5 пёстрых яиц; насиживают 11—12 суток. Питаются насекомыми.

ПОРТНО́ВА Зина (Зинаида Мартыновна) (20.2.1926, Ленинград, — янв. 1944, дер. Горяны, ныне Шумилинского р-на Витебской обл.), юная партизанка-героиня Великой Отечеств. войны 1941—45, Герой Сов. Союза (1.7.1958, посмертно). Чл. ВЛКСМ с 1943. Род. в семье рабочего. В начале июня 1941 приехала на школьные каникулы в дер. Зуя, близ ст. Оболь Витебской обл. С 1942 чл. Обольской подпольной комсомольско-молодёжной орг-ции «Юные мстители» (руководитель Е. С. Зенькова), чл. её комитета. Распространяла листовки среди населения, участвовала в диверсиях. С авг. 1943 разведчица партиз. отряда им. К. Е. Ворошилова бригады им. В. И. Ленина. В дек. 1943, возвращаясь с задания по выяснению причин провала орг-ции «Юные мстители», арестована в дер. Мостище и опознана предателем. На одном из допросов, схватив со стола пистолет следователя, застрелила его и ещё двух гитлеровцев, пыталась бежать, была схвачена и зверски замучена.

Лит.: Набатов Г., Юность, огнём опалённая, Минск, 1968; Лобанок В. Е., До последней капли крови, в кн.: Герои подполья, в. 1, 4 изд., М., 1972, с. 95—96.

ПОРТОВЬЕ́ХО (Portoviejo), город в Эквадоре, адм. ц. пров. Манаби. 49,7 тыс. жит. (1970). Ж.-д. станция. Торг. центр с.-х. (какао, кофе, сах. тростник, хлопчатник) и лесозаготовительного р-на. Производство шляп-панам, гамаков и других кустарных изделий. Основан в 30-х гг. 16 в.

ПО́РТО-НО́ВО (Porto Novo), столица Республики Дагомея. Политич. (второй после Котону), экономич. и культурный центр страны. Расположен на берегу Гвинейского зал. Климат экваториальный. Ср. темп-ра янв. 27,7 °С, июля 25,3 °С, осадков 1590 *мм* в год. 91 тыс. жит. (1973).

Первые сведения о П.-Н. относятся к 17 в., когда этот город назывался Аджаче и был столицей одноимённого королевства. Название П.-Н. связывают с пребыванием в р-не Аджаче португальцев (впервые они проникли на побережье совр. Дагомеи в 15 в.). После превращения Дагомеи во франц. колонию (1893) стал её адм. центром. С 1 авг. 1960 П.-Н. — столица независимого гос-ва Дагомея.

Порт. Ж.-д. станция, узел шосс. дорог. Первичная обработка с.-х. сырья, предприятия пищевкусовой пром-сти, в т. ч. значит. мыловаренный з-д. Кустарное и ремесленное произ-во. В окрестностях — плантации масличной пальмы. Рыболовство.

В П.-Н. находятся: Ин-т прикладных исследований Дагомеи; Нац. библиотека и Нац. архив Республики Дагомея; Этнографич. музей.

ПОРТ-О-ПРЕНС (Port-au-Prince), столица Республики Гаити. Политич., экономич. и культурный центр страны. Расположен на западе о. Гаити. Климат тропический. Ср. темп-ра янв. 25 °С, июля 28 °С, осадков 1355 *мм* в год. 387 тыс. жит. (1972).

Осн. французами в 1749, в 1770 стал гл. городом франц. колонии, носившей назв. Сан-Доминго. В конце 18 в. П.-о-П. — один из осн. центров борьбы против колон. гнёта. 1 янв. 1804 стал столицей независимого гос-ва *Гаити.* На протяжении 19 в. являлся ареной многочисленных гос. переворотов. В июле 1915 — авг. 1934 был оккупирован войсками США. После 2-й мировой войны 1939—45 П.-о-П. — центр рабочего и студенч. движения.

Гл. порт страны в бухте Порт-о-Пренс (в зал. Гонаив Карибского м.). Ж.-д. узел. Центр р-на по произ-ву кофе, сах. тростника, хлопчатника. Пищ. (преим. сах.), текст., цем. пром-сть. В П.-о-П. находятся Гос. ун-т Гаити, 3 высшие технич. школы, Нац. консерватория; н.-и. ин-т этнографии; Нац. б-ка; Нац. музей, Музей народов Гаити, Художеств. центр.

ПО́РТО-ТО́РРЕС (Porto Torres), город и порт в Юж. Италии, на о. Сардиния, в пров. Сассари, на берегу зал. Асинара. 12,6 тыс. жит. (1966). Важный центр нефтеперерабат. и нефтехимич. пром-сти. Грузооборот порта 9,5 млн. *т* (1972), преим. нефт. грузы.

ПОРТОФЕРРА́ЙО (Portoferraio), город в Италии, на о. Эльба (пров. Ливорно, обл. Тоскана). 10,6 тыс. жит. (1966). Небольшой порт. Вывоз жел. руды. Вблизи П.— одно из самых значит. в Италии месторождений жел. руды (Рио-Марина), а также железистых пиритов.

П. был резиденцией Наполеона I во время его ссылки на остров (1814—15).

ПОРТ-ОФ-СПЕЙН (Port of Spain), столица гос-ва Тринидад и Тобаго. Политич., экономич. и культурный центр страны. Расположен на С.-З. о. Тринидад. Климат субэкваториальный. Ср. темп-ра янв. 25,8 °C, июля 26,7 °C, осадков 1910 *мм* в год. 159 тыс. жит. (1970, с пригородами).

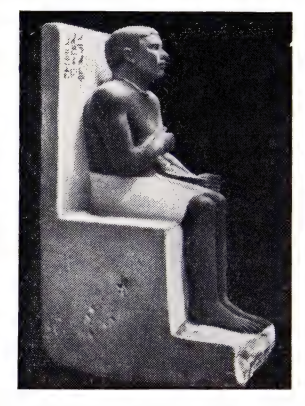
П.-оф-С. был заложен на месте древнего индейского поселения Конкерабия. В 1783—97 гл. город исп. колонии на о. Тринидад. В 1797 остров перешёл во владение Великобритании. П.-оф-С. являлся центром движения за нац. освобождение страны, в городе часто проходили демонстрации и марши протеста против господства колонизаторов. С 1962 П.-оф-С.— столица независимого гос-ва Тринидад и Тобаго.

Порт на берегу зал. Пария; грузооборот 1,6 млн. *т* в 1971. Аэропорт. Торг.-трансп. центр. Крупные з-ды по переработке нефти (местной и привозной из Венесуэлы). Нефтехимия. Пищ. (гл. обр. произ-во рома), деревообр., текст. промышленность. Судоверфь. Экспорт нефтепродуктов, асфальта, сахара, цитрусовых, кофе.

В П.-оф-С. находится Тринидадское отделение Ун-та Вест-Индии, Политехнич. ин-т; Ассоциация технологов сах. произ-ва и др. науч. об-ва; Центр. б-ка Тринидада и Тобаго (св. 447 тыс. тт.), Публичная библиотека Тринидада, Нац. архив; Нац. музей и художеств. галерея.

ПОРТ-ПИ́РИ (Port Pirie), город в Австралии, в шт. Юж. Австралия. 15,5 тыс. жит. (1971). Порт на берегу зал. Спенсер. Важная станция трансавстралийской жел. дороги. Черновая выплавка свинца и серебра (концентраты — с обогатит. ф-ки в Брокен-Хилле). Вывоз цинковых концентратов.

ПОРТРЕ́Т (франц. portrait, от устаревшего portraire — изображать), изображение или описание (напр., в литературе) к.-л. человека либо группы людей, существующих или существовавших в реальной действительности. В изобразительном искусстве П.— один из главных жанров живописи, скульптуры, графики, а также фотоискусства. В основе жанра П.— мемориальное начало, увековечивание облика конкретного человека. Важнейшим критерием портретности является сходство изображения с портретируемым (моделью, оригиналом). Сходство в П.— результат не только верной передачи внешнего облика портретируемого, но и правдивого раскрытия его духовной сущности в единстве индивидуально-неповторимых и типических черт, присущих ему как представителю определённой историч. эпохи, национальности, социальной среды. Однако вследствие практич. невозможности сопоставления зрителем изображения с моделью П. часто называют всякое индивидуализированное изображение человека, если оно является единственной или по крайней мере главной темой художеств. произведения. Обычно П. изображает современное художнику лицо и создаётся непосредственно с натуры. Наряду с этим сформировался тип П., изображающего к.-л. деятеля прошлого (исторический П.) и создаваемого по воспоминаниям или воображению мастера, на основе вспомогательного (литературно-художественного, документального и т. п.) материала. Как в П. современника, так и в историч. П., объективному изображению действительности сопутствует определённое отношение мастера и модели, отражающее его собств. мировоззрение, эстетич. кредо и т. д. Всё это, переданное в специфически-индивидуальной художеств. манере, вносит в портретный образ субъективную авторскую окраску. Исторически складывалась широкая и многоплановая типология П. В зависимости от назначения, специфики формы, характера исполнения различают П. станковые (картины, бюсты, графич. листы) и монументальные (скульпт. монументы, фрески, мозаики), парадные и интимные, погрудные, в полный рост, en face (*анфас*), в профиль и т. п. В разные эпохи получают распространение П. на медалях и монетах (*медальерное искусство*), на геммах (*глиптика*), портретная *миниатюра*. По числу персонажей П. делятся на индивидуальные, парные (двойные) и групповые. Специфич. типом П. является автопортрет. Границы жанра П. очень подвижны, и часто собственно П. может сочетаться в одном произведении с элементами др. жанров. Таковы П.-картина, где портретируемый представлен в смысловой и сюжетной взаимосвязи с окружающими его миром вещей, природой, архит. мотивами и др. людьми (последнее — групповой П.-картина), и П.-тип — собирательный образ, структурно близкий П. В сочетании П. с бытовым или историч. жанром модель (изображаемое конкретное лицо) часто вступает во взаимодействие с вымышленными персонажами. П. может раскрывать высокие духовно-нравств. качества человека. Вместе с тем П. доступно правдивое, подчас беспощадное выявление и негативных свойств модели (с последним, в частности, связана портретная карикатура-шарж, сатирический П.). В целом П., наряду с передачей характерных индивидуальных особенностей отд. личности, способен глубоко отражать важнейшие обществ. явления в сложном переплетении их противоречий.

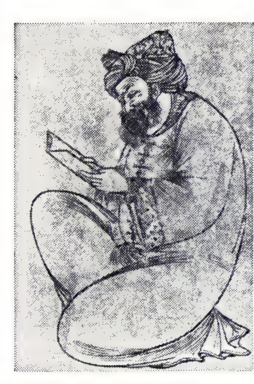


«Царский сын Рахотеп». Раскрашенный известняк с инкрустацией. Сер. 3-го тыс. до н. э. Египетский музей. Каир.

Зарождение П. относится к глубокой древности. Первые значит. образцы П. встречаются в др.-вост., гл. обр. др.-егип., скульптуре. Здесь назначение П. было во многом обусловлено культовыми, религиозно-магич. задачами. Необходимость «дублирования» модели (П. как двойник её в загробной жизни) приводила к проецированию на имперсональный канонич. тип изображения (воплощающий нечто неизменное) индивидуально-неповторимых черт определённого человека. Со временем содержание др.-егип. П. углубляется (особенно в человечных одухотворённых образах эпохи Нового царства периода Эль-Амарны, 14 в. до н. э.). В Др. Греции в эпоху *классики* создаются обобщённые, идеализированные скульпт. П. поэтов, философов, обществ. деятелей. С кон. 5 в. до н. э. др.-греч. П. всё более индивидуализируется (творчество Деметрия из Алопеки, Лисиппа), тяготея в период *эллинизма* (кон. 4—1 вв. до н. э.) к драматизации образа. Высокого расцвета антич. скульпт. П. достигает в иск-ве Др. Рима. Развитие др.-рим. П. связано с усилением интереса к конкретному человеку, с расширением круга портретируемых. В основе художеств. структуры многих др.-рим. П.— чёткая, подчас скрупулёзная передача неповторимых черт модели при соблюдении определённого единства индивидуального и типического начал. В период империи отд. мастера обращались к идеализирующему, нередко мифологизированному П. В своих лучших образцах др.-рим. П. отмечен жизненной достоверностью, психологич. выразительностью характеристик. В эпоху эллинизма и в Др. Риме, наряду с портретными бюстами и статуями, широкое распространение получили П. на монетах, камеях и т. п., отчасти живописные П. Ранние сохранившиеся образцы станковой портретной живописи представляют *фаюмские портреты* (Египет, 1—4 вв.). Во многом связанные с традициями др.-вост. П., с религ.-магич. представлениями фаюмские П. вместе с тем создавались под воздействием антич. иск-ва, непосредственно с натуры, несли в себе ярко выраженное сходство с конкретным человеком, а в поздних образцах — специфич. духовность.

«Император Клавдий в образе Юпитера». Мрамор. Сер. 1 в. Ватиканские музеи. Рим.

Полная острых противоречий, многоликая европ. ср.-век. культура с присущей ей постоянной борьбой спиритуалистич. и стихийно-материалистич. тенденций наложила на развитие П. особый отпечаток. Ср.-век. художник, ограни-

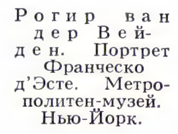


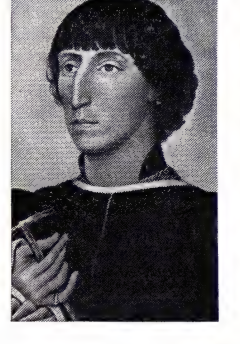
«Врач». Миниатюра иранской школы Ага Реза. 17 в.

ченный строгими церковными канонами, сравнительно редко обращался к П., личностное начало в его понимании растворялось в религ. соборности. Ср.-век. П. во многих случаях представляет собой неотъемлемую часть церковного архит.-художеств. ансамбля; его моделями являются преим. знатные лица — правители, члены их семей, приближённые, *донаторы*. Ср.-век. П. во многих своих образцах имперсонален, в то же время некоторым готич. скульптурам, фрескам и мозаикам византийских, русских и др. церквей Зап. и Вост. Европы присущи духовная характерность, ясная физиономич. определённость. Чертами конкретных людей ср.-век. художник часто наделяет изображения святых. Большой конкретностью отличается ср.-век. китайский П. (особенно периода Сун, 10—13 вв.). Несмотря на подчинение строгому типологич. канону, ср.-век. китайские мастера создали множество ярко индивидуализированных светских П., часто выявляя в моделях черты интеллектуализма. Психологически заострены нек-рые П. ср.-век. японских живописцев и скульпторов. Высокие образцы портретной миниатюры были созданы в эпоху феодализма мастерами Ср. Азии, Азербайджана, Афганистана (Кемаледдин Бехзад), Ирана (Реза Аббаси), Индии.

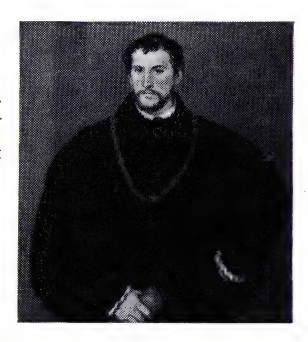
Широкий расцвет живописного, скульпт. и графич. П. происходит в эпоху *Возрождения*, с особенно большой полнотой проявляясь в иск-ве Италии. Гуманистич. индивидуализм ренессансного человека, ослабившего путы религии, твёрдо уверовавшего в силу творч. личности и полагавшего себя «мерой всех вещей», требовал совершенно новой структуры П. Художеств. видение портретиста эпохи Возрождения во многих случаях идеализировало модель, но непременно следовало из необходимости постичь её сущность. Изображая своего героя в определённой земной среде, художник свободно располагал модель в пространстве. И модель всё чаще выступала не на условном, ирреальном фоне, как это было в иск-ве средневековья, а в единстве с реалистически трактованными интерьером или пейзажем, часто — в непосредственном живом общении с вымышленными (мифологическими и евангельскими) персонажами. В монументальных росписях среди др. персонажей художник нередко изображает себя. Все эти особенности ренессансного П. отчасти наметились уже в П. *треченто* (Джотто, Симоне Мартини) и прочно утвердились в 15 в. (монументальная и станковая живопись Мазаччо, Андреа дель Кастаньо, Доменико Венециано, Доменико Гирландайо, Сандро Боттичелли, Пьеро делла Франческа, Пинтуриккьо, Мантеньи, Антонелло да Мессина, Джентиле и Джованни Беллини, статуи Донателло и Верроккьо, станковая скульптура Антонио Росселлино, Дезидерио да Сеттиньяно, Мино да Фьезоле, Бенедетто да Майано, медали А. Пизанелло). Ренессансный антропоцентризм особенно ярко проступает в портретном творчестве мастеров Высокого Возрождения. Леонардо да Винчи, Рафаэль, Джорджоне, Тициан, Тинторетто ещё в большей мере углубляют содержание портретных образов, наделяют их силой интеллекта, чувством личной свободы и духовной гармонией, существенно обновляют средства художеств. выразительности (воздушная перспектива Леонардо да Винчи, колористич. открытия Тициана). Высочайшие достижения в П. эпохи Возрождения связаны с творчеством нидерландских (Я. ван Эйк, Робер Кампен — т. н. флемальский мастер, Рогир ван дер Вейден, Х. ван дер Гус, Гертген тот Синт-Янс, Лука Лейденский, К. Массейс, А. Мор) и немецких (А. Дюрер, Л. Кранах Старший, Х. Хольбейн Младший) мастеров 15—16 вв. При известной стилистич. общности с П. итальянского Возрождения их произведения отличаются большей духовной заострённостью характеристик, предметной точностью изображения. Если портретисты итальянского Возрождения часто как бы возносили своего героя над миром, то здесь портретируемый нередко представлен как неотъемлемая частица мироздания, органично включённая в его бесконечно сложную систему. Ренессансным гуманизмом проникнуты тонкие по характеристике, изящные по исполнению живописные, графич. и скульпт. П. французских мастеров Возрождения (Ж. Фуке, Ж. и Ф. Клуэ, Корнель де Лион, П. Бонтан, Ж. Пилон). В эту эпоху в разных странах возникают новые формы группового П. Иератически застывшие портретные группы средневековья сменяются многофигурными композициями, полными живой, действенной взаимосвязи персонажей. Создаются первые значит. образцы группового и парного П. в станковой живописи. В различных видах развивается тип исторического П. В иск-ве *маньеризма* (16 в.) П. утрачивает ясность ренессансных образов. В нём проявляются черты, отражающие драматически тревожное восприятие противоречий эпохи. Меняется композиционный строй П. Им присуща подчёркнутая острота и насыщенность духовного выражения. Это в разной степени свойственно П. итальянских мастеров Понтормо, Бронзино, испанского живописца Эль Греко.

«Архиепископ Алексий». Фрагмент фрески в церкви Успения в Волотове, близ Новгорода. Между 1363 и 1390.





Рогир ван дер Вейден. Портрет Франческо д'Эсте. Метрополитен-музей. Нью-Йорк.



Тициан. Портрет Ипполито Римиинальди. Ок. 1548. Галерея Палатина. Флоренция.

Коренные общественные, идеологич. и науч. сдвиги в жизни зап.-европ. стран в кон. 16 — нач. 17 вв. повлияли на сложение новых форм П. Его специфика теперь определяется изменившимся мировосприятием, порывавшим с унаследованным Возрождением от античности антропоцентризмом. Кризис гармонически ясных взглядов на действительность сопровождается усложнением внутр. мира человека, его взаимосвязей с миром внешним, а вместе с тем и непреодолимым стремлением к более глубокому, гибкому и многогранному самопознанию, к широкому постижению реальности. Всё это способствует поискам в П. большей адекватности истинному облику модели, раскрытию её многосложного характера. Ключевые позиции в П. с нач. 17 в. безраздельно переходят к станковой живописи. Его вершины определяются творчеством крупнейших мастеров 17 в., значение к-рых выходит далеко за пределы эпохи. Огромным завоеванием П. 17 в. является его глубокая демократизация, получившая наиболее полное выражение в Голландии. Образы людей, представляющих самые различные социальные слои общества, нац. возрастные группы выступают во многих жизненно правдивых П. работы Рембрандта, отмеченных величайшей любовью к человеку, постижением сокровеннейших глубин его духовной жизни и нравств. красоты, в острореалистич. П. кисти Ф. Халса, ярко раскрывающих изменчивую подвижность души модели. Характерное для голландских портретистов небывало широкое обращение к групповому П. связано с усилением бурж.-демократич. начал в жизни страны. Различные грани человеческого характера выступают в реалистически глубоких, воплощающих действительность в её многогранности и противоречивости портретных работах испанца Д. Веласкеса. Халс и Веласкес создают П.-

Рембрандт. «Автопортрет с Саскией». Ок. 1635. Дрезденская картинная галерея.

типы людей из народа, раскрывающие внутр. достоинство, богатство и сложность их душевного мира. Большой правдивостью проникнуты П. придворной и церковной знати в творчестве Веласкеса, итальянского скульптора Л. Бернини. Яркие, полнокровные натуры привлекают крупнейшего фламандского живописца 17 в. П. П. Рубенса, повлиявшего и на сложение проникновенно-лирического интимного П. Тонкой выразительностью характеристик отмечены виртуозные по мастерству работы П. фламандца А. ван Дейка. Возросшая в 17 в. тяга художников к самопостижению, утверждению творч. личности способствует широкой и многогранной разработке станковых форм автопортрета (достигший особенных вершин в этой области Рембрандт, его соотечественник К. Фабрициус, ван Дейк, французский живописец Н. Пуссен). Реалистич. тенденции иск-ва 17 в. проявились также в портретном творчестве В. Гисланди в Италии, Ф. Сурбарана в Испании, С. Купера и Дж. Райли в Англии, Ф. де Шампеня, М. Ленена и Р. Нантёля во Франции. Существ. обновление идейно-содержат. структуры П. в 17 в. сопровождалось эволюцией его выразит. средств (убедительная передача световоздушной среды посредством светотеневых контрастов, новые приёмы письма плотными короткими, подчас раздельными мазками), что сообщает изображению неведомую дотоле жизненность, реально осязаемую подвижность. Движение оказывается в основе композиции многих П. 17 в.; при этом огромная роль отводится выразительности жеста модели. Решительно активизируется сюжетная взаимосвязь героев группового П. Ясно обозначается его тенденция к перерастанию в групповой П.-картину. В П. 17 в. отразились и негативные тенденции иск-ва той эпохи. Во многих парадных П. мастеров этой эпохи реалистическое образное начало с трудом прорывается сквозь известную условность форм, свойственную иск-ву *барокко*. Ряд же П. несёт в себе откровенную идеализацию высокопоставленного заказчика (произведения французского живописца П. Миньяра и скульптора А. Куазевокса, английского живописца П. Лели).

Дж. Бернини. Портрет Людовика XIV. Мрамор. 1665. Нац. музей Версаля и Трианонов.

Уже во 2-й пол. 17 в. многие достижения реалистич. П. предаются забвению. Не только аристократ, но и всё более ощущающий себя хозяином жизни буржуа требуют от П. безоговорочной лести. В голландских П. на смену жизненной правдивости Рембрандта приходят приторная сентиментальность, холодная театральность и условная репрезентативность. Придворно-аристократич. П. особенно расцветает во Франции. В 18 в. офиц. иск-во являет многочисл. образцы парадного, ложноидеализирующего, часто «мифологизированного» П. (Ж. Натье, Ф. Г. Друэ), в к-ром первостепенная роль отводится декоративной нарядности модели. Одновременно в иск-ве 18 в. возникает и утверждается новый реалистич. П., во многом связанный с гуманистич. идеалами эпохи *Просвещения*. Во Франции он представлен остроаналитич. образами живописца М. К. Латура, скульпторов Ж. А. Гудона и Ж. Б. Пигаля, утончённо-интеллектуальными поздними работами А. Ватто, редкими по жизненной простоте и искренности «жанровыми» портретами кисти Ж. Б. С. Шардена, полными лиризма и теплоты пастелями Ж. Б. Перронно, виртуозными по исполнению жизненно правдивыми портретами работы О. Фрагонара; в Великобритании — остросоциальными, демократич. портретными произведениями У. Хогарта. Особенно полно и глубоко свежие реалистич. тенденции проявляются в П. 2-й пол. 18 — нач. 19 вв., когда выступают такие блестящие мастера, как Дж. Рейнолдс и Т. Гейнсборо в Великобритании, Дж. Стюарт в США. Созданные этими живописцами интимные и парадные П. отличаются точностью социальных характеристик, тонкостью психологич. анализа, глубоким раскрытием внутр. мира и богатства чувств изображаемых людей.

В России усиленный интерес к П. проявляется в 17 в. в связи с экономич., политич. и культурным ростом страны. Широкое распространение получает *парсуна*. В 18 в. происходит интенсивное развитие светского русского П. (полотна И. Н. Никитина, А. М. Матвеева, А. П. Антропова, И. П. Аргунова, И. Я. Вишнякова), в конце столетия ставшего вровень с высшими достижениями совр. мирового П. (живопись Ф. С. Рокотова, Д. Г. Левицкого, В. Л. Боровиковского, скульпт. работы Ф. И. Шубина, гравюры Е. П. Чемесова).

Решению новых задач в жанре П. во многом способствовала Великая франц. революция. Её событиями непосредственно навеян ряд историч. картин портретного характера Ж. Л. Давида, отмеченных чертами *классицизма*. В созданной Давидом на рубеже 18—19 вв. обширной галерее заострённых по социальной характеристике П. представителей различных кругов общества ярко и правдиво выявлены многие существ. аспекты эпохи. Революц.-освободит. идеи нашли отражение в острореалистич. П., исполненных испанцем Ф. Гойей и положивших начало критич. линии в жанре П. Страстно-эмоциональные интимные П. и автопортреты Гойи в основе своей романтичны. Тенденции *романтизма* получают развитие в 1-й пол. 19 в. в портретном творчестве живописцев Т. Жерико и Э. Делакруа, скульптора Ф. Рюда во Франции, живописцев О. А. Кипренского, К. П. Брюллова, отчасти В. А. Тропинина в России, О. Рунге в Германии. Наряду с ними развиваются, наполняясь новым жизненным содержанием, портретные традиции классицизма (во Франции живописец Ж. О. Д. Энгр). С именем француза О. Домье связано возникновение в 19 в. первых значит. образцов сатирич. П. в графике и скульптуре.

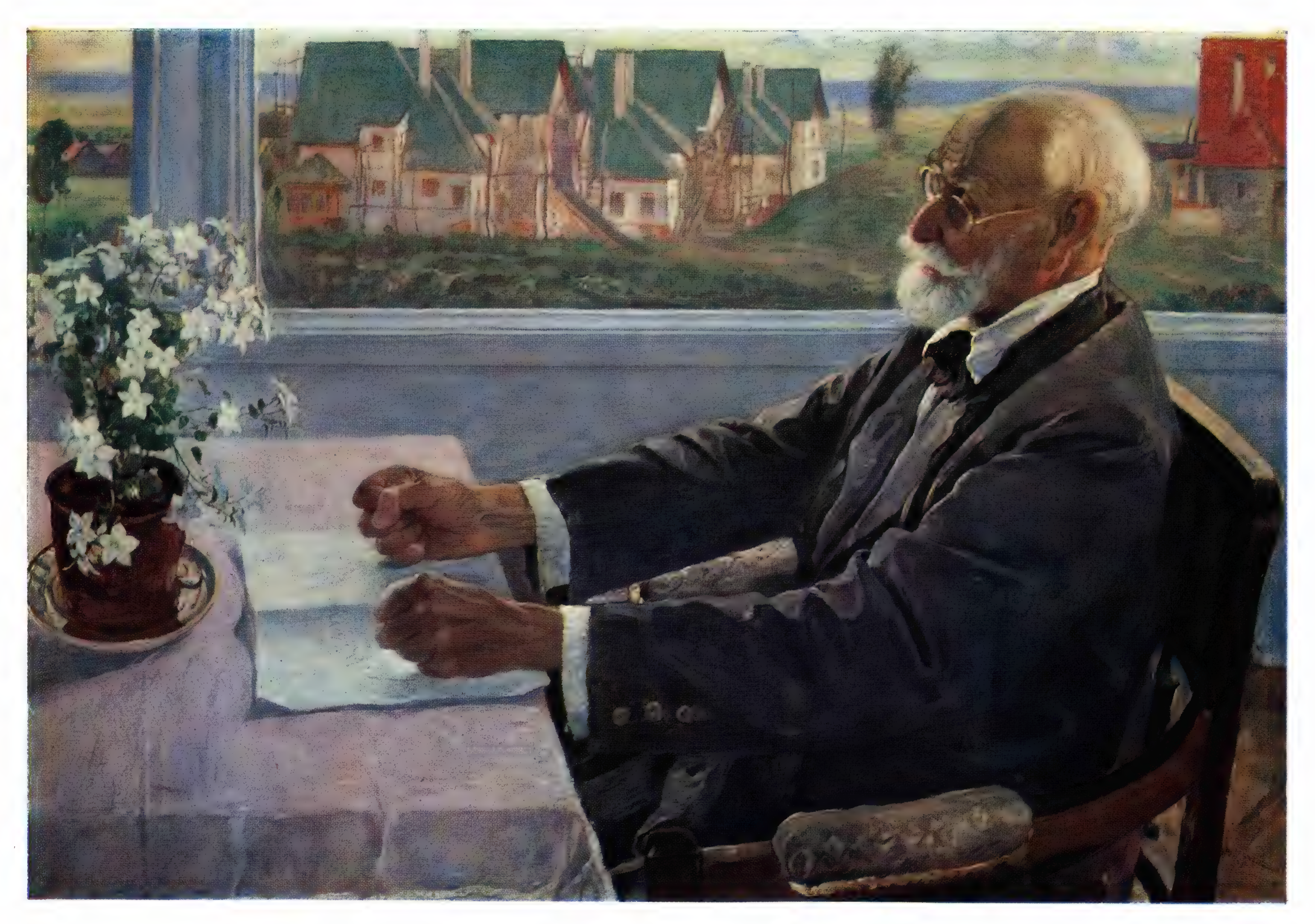
Проблема социальной характеристики, последовательное раскрытие этич. достоинств человека через его психологию по-новому и по-разному решаются в реалистич. П. сер. и 2-й пол. 19 в. Ещё больше расширяется географич. диапазон П., возникает ряд его нац. школ, множество стилистич. направлений, представленных различными творч. индивидуальностями (Г. Курбе во Франции; А. Менцель, В. Лейбль в Германии; А. Стивенс в Великобритании; Э. Вереншёлль в Норвегии; Я. Матейко в Польше; М. Мункачи в Венгрии; К. Манес в Чехословакии; Т. Эйкинс в США).

К. П. Брюллов. «Графиня Ю. П. Самойлова с Дж. Пачини и арапчонком». 1832—34. Частное собрание. Вашингтон.

Большими достижениями в области П. отмечено во 2-й пол. 19 в. творчество русских мастеров, связанное с усилением демократических тенденций в жизни страны. *Передвижники* В. Г. Перов, Н. Н. Ге, И. Н. Крамской, Н. А. Ярошенко и особенно И. Е. Репин создают галерею П. выдающихся деятелей нац. культуры. В П. крестьян работы Перова, Крамского, Репина отражён глубокий интерес художников-демократов к представителю простого народа как к значительной, полной богатой внутр. жизни личности. Русские портретисты нередко обращаются к П.-типу, героями к-рого становятся безымянные представители как народа, так и революц. интеллигенции, создают образцы подчёркнуто обличит. П., широко вводят портретное начало в бытовой и историч. жанры (картины В. И. Сурикова).

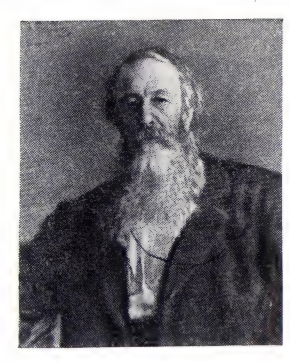
Лукас Кранах Старший (мастерская). Портрет Маргариты Паникау. 1536.
Картинная галерея. Дрезден.

К ст. Портрет.



М. В. Нестеров. Портрет И. П. Павлова. 1935.
Третьяковская галерея. Москва.

К ст. Портрет.

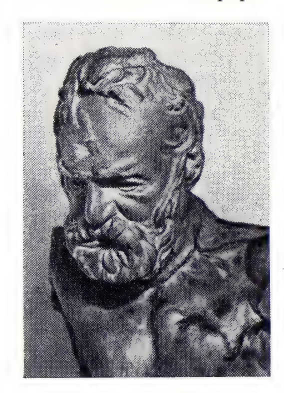


И. Е. Репин. Портрет В. В. Стасова. 1883. Русский музей. Ленинград.

С рождением фотографии возникает и развивается под сильным воздействием портретной живописи фотопортрет, к-рый, в свою очередь, стимулирует поиски новых форм образного строя как живописного, так и скульптурного и графического П., недоступных фотоискусству.

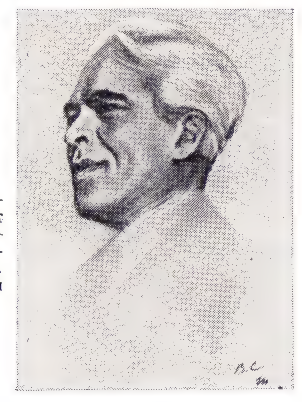
В последней трети 19 в. во Франции к существ. обновлению идейно-художеств. концепции П. приводят открытия мастеров *импрессионизма* и близких им художников-живописцев Э. Мане, О. Ренуара, Э. Дега, скульптора О. Родена. В основе их портретного творчества — проникнутые глубоким гуманизмом образы, передающие изменчивость облика и поведения модели в столь же изменчивой среде. В разной мере черты импрессионизма присущи П. работы шведа А. Цорна, немца М. Либермана, американцев Дж. М. Уистлера и Дж. С. Сарджента, русского художника К. А. Коровина. Импрессионистическому П. по своим целям и образной структуре противоположно портретное творчество крупнейшего французского мастера последней трети 19 в. П. Сезанна, стремившегося выразить в монументальном и целостном художеств. образе некие устойчивые свойства модели. В это же время создаются драматичные, нервно-напряжённые портретные произведения голландца В. ван Гога, глубоко отразившие жгучие проблемы нравственной и духовной жизни совр. человека. Своеобразный отпечаток на художеств. язык П. в кон. 19 — нач. 20 вв. накладывает стиль *«модерн»*, сообщая ему лаконичную заострённость, нередко придавая характеристике модели черты гротеска (портреты, созданные А. де Тулуз-Лотреком во Франции, Э. Мунком в Норвегии и другими).

В предреволюц. России реализм получает новое качество в исполненных глубокого общественного пафоса, остропсихологических портретах, созданных В. А. Серовым, в духовно значительных, по-разному раскрывающих ценность творч. личности П. работы М. А. Врубеля, С. В. Малютина, А. Я. Головина, в социально выразительных П.-типах рабочих кисти Н. А. Касаткина, работы скульптора С. Т. Конёнкова, в воспевающих цельность народной натуры П.-картинах А. Е. Архипова, Б. М. Кустодиева, Ф. А. Малявина, лирически интимных портретах в творчестве В. Э. Борисова-Мусатова, К. А. Сомова, З. Е. Серебряковой. С др. стороны, наблюдается резкая деградация жанра в многочисленных образцах салонного П., портретных работах представителей различных «левых» группировок.



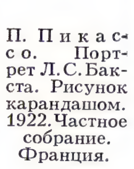
О. Роден. Портрет В. Гюго. Бронза. 1897. Музей Родена. Париж.

В 20 в. в жанре П. проявились особенно сложные и противоречивые тенденции иск-ва новой историч. эпохи, обостряющаяся борьба демократич. и бурж. культур. На почве *модернизма* возникают произведения, лишённые самой специфики П., подчёркнуто уходящие от реального облика модели, сводящие её изображение к условной, отвлечённой схеме. В противовес им идут интенсивные поиски новых реалистич. средств утверждения в П. духовной силы и красоты человека. Реалистич. традиции П. по-разному продолжаются в графике К. Кольвиц в Германии, в живописи У. Орпена и О. Джона в Великобритании, в скульптуре А. Бурделя, А. Майоля, Ш. Деспьо во Франции. В портретном творчестве крупнейших зап.-европ. мастеров 20 в. (П. Пикассо, А. Матисс, А. Дерен, Ж. Руо, А. Модильяни во Франции, Ж. Грос, О. Дикс, Э. Барлах в Германии, О. Кокошка в Австрии) сосуществуют, а порой и сталкиваются противоречивые идейно-художеств. тенденции.

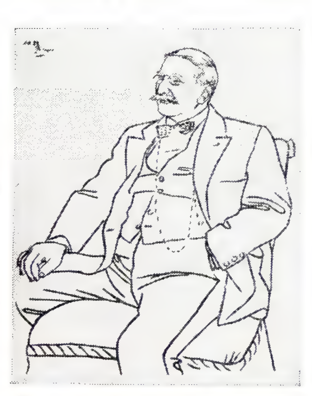


В. А. Серов. Портрет К. С. Станиславского. Пастель. 1911. Третьяковская галерея. Москва.

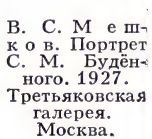
К сер. 20 в. развитие П. становится всё более сложным, всё чаще характеризуется кризисными чертами. Утрата П. жизнеутверждающего начала сопровождается нарочитым искажением (деформацией) человеческого облика. В различных течениях модернизма практически исчезает образ человека. Однако прогрессивные зарубежные мастера (живописцы Р. Гуттузо в Италии, Х. Эрни в Швейцарии, Д. Ривера и Д. Сикейрос в Мексике, Э. Уайет в США, Сэйсон Маэда в Японии; скульпторы К. Дуниковский в Польше, В. Аалтонен в Финляндии, Дж. Манцу в Италии, Д. Дейвидсон и Дж. Эпстайн в США) творчески развивали и развивают традиции мирового реалистич. П., обогащают их новыми художеств. открытиями, создавая образы, полные жизненной правды и гуманистич. пафоса. Позиции общественно активного, демократич. в своей основе реализма занимают художники социалистич. стран: Ф. Кремер в ГДР, К. Баба в Румынии, Ж. Кишфалуди-Штробль в Венгрии, Д. Узунов в Болгарии и др.



П. Пикассо. Портрет Л. С. Бакста. Рисунок карандашом. 1922. Частное собрание. Франция.



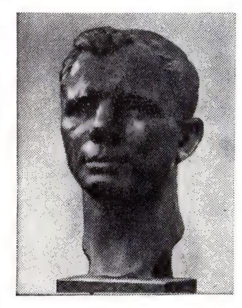
Советский П. — качественно новая ступень в истории мирового портретного иск-ва, один из осн. жанров советского изобразит. иск-ва, отмеченный всеми его характерными чертами. В советском П. наметилась устойчивая тенденция относительно равномерного его развития во всех осн. видах изобразит. иск-ва. Портретный образ всё чаще входит в сюжетную картину, монументальную скульптуру, плакат, сатирич. графику и т. п. Советский П. многонационален; он впитал как традиции зап.-европ. и русского реалистич. П., так и достижения многих портретистов 19—20 вв., представляющих разные народы СССР. Осн. содержание советского П. — образ нового человека, строителя коммунизма, носителя таких духовных качеств, как коллективизм, социалистич. гуманизм, интернационализм, революц. целеустремлённость. Гл. героем советского П. становится представитель народа. Возникают П.-типы и П.-картины, отражающие новые явления в трудовой и обществ. жизни страны (работы И. Д. Шадра, Г. Г. Ряжского, А. Н. Самохвалова, С. В. Герасимова, С. А. Чуйкова). Наряду с портретными образами советской интеллигенции, созданными такими мастерами, как живописцы Малютин, К. С. Петров-Водкин, М. В. Нестеров, П. Д. Корин, И. Э. Грабарь, П. П. Кончаловский, М. С. Сарьян, С. М. Агаджанян, К. К. Магалашвили, Т. Т. Салахов, Л. Мууга, скульпторы Конёнков, В. И. Мухина, С. Д. Лебедева, Т. Залькалн, Л. Давы-



В. С. Мешков. Портрет С. М. Будённого. 1927. Третьяковская галерея. Москва.

П. Д. Корин. Портрет художников Кукрыниксов. 1958. Третьяковская галерея. Москва.

дова-Медене, графики В. А. Фаворский, Г. С. Верейский, Э. Эйнманн, появляются жизненно правдивые П. рабочих, воинов Советской Армии (скульптура Е. В. Вучетича, Н. В. Томского, Г. Г. Чубаряна, живопись А. А. Шовкуненко, В. П. Ефанова, И. А. Серебряного, графика Ф. Паулюк) и колхозников (живопись А. А. Пластова, А. Гудайтиса, И. Н. Клычева). На новой идейно-художеств. основе создаются групповые П. (произведения А. М. Герасимова, Корина, Д. Д. Жилинского). Новаторскими чертами отмечены исторические и, в частности, историко-революц. П. мастеров союзных республик («Лениниана» Н. А. Андреева, работы И. И. Бродского, Вл. А. Серова, В. И. Касияна, Я. И. Николадзе). Развиваясь в русле единого идейно-художеств. метода социалистич. реализма, советский П. отличается многообразием творч. индивидуальностей его мастеров, богатством художеств. манер и решений темы, смелыми поисками новых выразит. средств.



Л. Е. Кербель. Портрет Ю. А. Гагарина. Бронза. 1962. Установлен на Аллее героев космоса в Москве.

Илл. см. на вклейках — к стр. 384—385 и табл. IX—XII (стр. 400—401).

Лит.: Искусство портрета. [Сб. ст., под ред. А. Г. Габричевского], М., 1928; Античный портрет. [Сб. ст.], Л., 1929; Вальдгауер О. Ф., Этюды по истории античного портрета, ч. 1, П., 1921, ч. 2, М.—Л., 1938; его же, Римская портретная скульптура в Эрмитаже, П., 1923; Французские карандашные портреты XVI—XVII веков. [Альбом], Л., 1936; Алпатов М. В., Очерки по истории портрета, [М.— Л.], 1937; Лазарев В. Н., Портрет в европейском искусстве XVII века, М.— Л., 1937; Павлов В. В., Скульптурный портрет в древнем Египте, М.—Л., 1937; его же, Египетский портрет I—IV веков, М., 1967; Овчинникова Е. С., Портрет в русском искусстве XVII века. Материалы и исследования, М., 1955; Очерки по истории русского портрета второй половины XIX века, под ред. Н. Г. Машковцева, М., 1963; Очерки по истории русского портрета конца XIX — начала XX века, под ред. Н. Г. Машковцева и Н. И. Соколовой, М., 1964; Очерки по истории русского портрета первой половины XIX века, под ред. И. М. Шмидта, М., 1966; Волков-Ланнит Л., Искусство фотопортрета, [М., 1967]; Светлов И. Е., Советский скульптурный портрет, М., 1968; Зингер Л. С., Советская портретная живопись, М., 1968; его же, О портрете. Проблемы реализма в искусстве портрета, [М., 1969]; Золотов Ю. К., Французский портрет XVIII века, М., 1968; Виппер Б. Р., Проблема сходства в портрете, в его кн.: Статьи об искусстве, М., 1970; Гершензон-Чегодаева Н. М., Нидерландский портрет XV века. Его истоки и судьбы, М., 1972; Проблемы портрета. Материалы научной конференции (1972), М., [1974]; Waetzoldt W., Die Kunst des Porträts, Lpz., 1908; Simmel G., Das Problem des Porträts, в его кн.: Zur Philosophie der Kunst, Potsdam, [1922]; Furst H., Portrait painting, L., [1927]; Riegl A., Das holländische Gruppenporträt, W., 1931; Fünfhundert Selbstporträts. (Plastik. Malerei. Graphik), W., 1936; Zeit und Bildnis, Bd 1—6, W., 1957; Richter G., The portraits of the Greeks, v. 1—3, L., 1965.
Л. С. Зингер.

ПОРТ-САИД, город на С.-В. Египта, на побережье Средиземного м., у сев. входа в Суэцкий канал. Адм. ц. мухафазы Порт-Саид. 313 тыс. жит. (1970). Жел. и шосс. дорогами связан с населёнными пунктами зоны Суэцкого канала, дельты и долины Нила. Торг.-трансп. и бункеровочный центр междунар. значения. По объёму внешнеторг. оборота (св. 2 млн. *т* в год) до 1967 занимал 3-е место в Египте (после Александрии и Суэца). Предприятия пищевкусовой, текст. и судостроит. пром-сти, крупные холодильные установки, складские помещения.

Осн. в 1859, назван по имени *Саида-паши*. В авг. 1882 оккупирован англ. войсками. Один из центров антиангл. антиимпериалистич. движения (восстания и выступления в 1921, 1930, 1951, 1952, 1953—54). 5—6 нояб. 1956, во время англо-франко-израильской агрессии против Египта, в П.-С. происходили ожесточённые бои с англо-франц. десантом. Героич. оборона П.-С. сорвала планы империалистов, намеревавшихся в кратчайший срок захватить страну. 22 дек. 1956 город был освобождён. После начавшейся в 1967 израильской агрессии против арабских стран находился до конца 1973 на положении фронтового города (в 1974 начаты работы по восстановлению П.-С.).

ПО́РТСМУТ (Portsmouth), город и порт в Великобритании, на побережье Ла-Манша, в графстве Хэмпшир. Расположен на п-ове Портси-Айленд, прикрыт о. Уайт. 211,8 тыс. жит. (1970). Воен.-мор. база. Судостроение и судоремонт. Авиа-, электротехнич. и др. отрасли маш.-строит. пром-сти, швейное произ-во и др. Пригороды: Госпорт (мостом через пролив соединён с П.) и мор. курорт Саутси.

ПО́РТСМУТ (Portsmouth), город в США, в шт. Виргиния. 111 тыс. жит. (1970). Вместе с портами Норфолк и Ньюпорт-Ньюс образует группу портов в бухте Хэмптон-Родс Чесапикского зал. Экспорт угля. Торг. и военные судоверфи. Хим. пром-сть. Осн. в 50-х гг. 18 в.

ПО́РТСМУТ (Portsmouth), город на В. США, в шт. Огайо. 28 тыс. жит. (1970). Порт на р. Огайо, при впадении в неё р. Сайото. Чёрная металлургия, силикатно-керамич. (произ-во огнеупоров), хим., металлообр. пром-сть. К С. от П.— крупное предприятие атомной пром-сти США.

ПО́РТСМУТСКИЙ МИ́РНЫЙ ДОГОВО́Р 1905, завершил *русско-японскую войну 1904—05*. Подписан в Портсмуте (США, штат Нью-Хэмпшир) 23 авг. (5 сент.) со стороны России — пред. Комитета министров С. Ю. Витте и послом в США Р. Р. Розеном, со стороны Японии — министром иностр. дел Д. Комура и посланником в США К. Такахира.

Япония вела войну с крайним напряжением сил, поэтому, несмотря на воен. успехи, япон. пр-во начиная с июля 1904 неоднократно пыталось через Великобританию, Германию и США склонить Россию к переговорам. Этого же добивалась дипломатия Великобритании, Франции и США, опасавшаяся ослабления России, усиления позиций Германии в Европе и Японии на Д. Востоке. В апр. 1905, заручившись поддержкой Великобритании, Япония обратилась к президенту США Т. Рузвельту с просьбой о посредничестве. Царское пр-во, отказавшееся до этого идти на уступки, после разгрома рус. эскадры в Цусимском сражении, стремясь развязать себе руки для борьбы с начавшейся в России революцией, приняло предложение Рузвельта о переговорах в Портсмуте, попытавшись при этом заручиться поддержкой Германии (см. *Бьёркский договор*). Переговоры начались 9(21) августа. Япония требовала передачи ей права на аренду Ляодунского п-ова, Южно-Маньчжурской ж. д. (ЮМЖД), о. Сахалин, признания за ней «свободы действий» в Корее, уплаты контрибуции, отвода рус. войск из Маньчжурии, ограничения воен.-мор. сил России на Д. Востоке с выдачей Японии интернированных в нейтральных портах рус. кораблей, предоставления права рыбной ловли вдоль рус. побережья. После напряжённой дипломатич. борьбы Япония отказалась от части своих требований.

По П. м. д. Россия уступала Японии арендные права на Ляодунский п-ов с Порт-Артуром и Дальним, ЮМЖД от Порт-Артура до Чанчуня (Куаньчэнцзы), юж. половину Сахалина (до 50-й параллели). Она признавала Корею сферой япон. влияния, но при этом оговаривалось обязательство Японии не принимать мер, затрагивающих суверенитет Кореи. Россия соглашалась на заключение с Японией рыболовной конвенции. Стороны обязывались вывести войска из Маньчжурии, не препятствовать торговле там др. стран. Предусматривалось не проводить мер, препятствующих свободе плавания в проливах Лаперуза и Татарском. Япония обязалась эксплуатировать ЮМЖД только в коммерч. целях, не возводить на Сахалине укреплений. Условия П. м. д. не удовлетворили япон. империалистич. круги, к-рые требовали возобновления войны и добились отставки Комура. Лишь после длит. борьбы в правящих кругах Токио и Петербурга обе стороны пришли к решению закрепить условия П. м. д. (см. *Русско-японские договоры и соглашения*). Заключение мира помогло царизму подавить революцию.

При установлении в 1925 дипломатич. отношений с Японией Сов. пр-во признало П. м. д. с оговоркой, что не несёт за него политич. ответственности. Япон. империализм, оккупировав в 1931 Маньчжурию, нарушил П. м. д.

Публ.: Сб. договоров России с другими государствами. 1856—1917, М., 1952.

Лит.: История дипломатии, 2 изд., т. 2, М., 1963, с. 587—98; Романов Б. А., Очерки дипломатической истории русско-японской войны, 1895—1907, 2 изд., М.— Л., 1955; Кутаков Л. Н., Портсмутский мирный договор, М., 1961.
И. В. Бестужев-Лада́.

ПОРТ-СТЭ́НЛИ (Port Stanley), главный город и порт на Фолклендских о-вах. 1,1 тыс. жит. (1970). База китобоев. Вывоз овечьей шерсти, китового жира, ворвани. Пищ. пром-сть.

ПОРТ-СУДА́Н, город в Судане, в пров. Кассала. 100,7 тыс. жит. (1969). Гл. порт страны на Красном м. (грузооборот ок. 3 млн. *т* в 1971). Ж.-д. ст. Нефтеперерабат. з-д. Хл.-бум. ф-ка. Судоремонт. Вывоз хлопка, гуммиарабика, хлопкосемян, арахиса, продуктов животноводства. Близ П.-С.— добыча соли из мор. воды. Осн. в 1908.

ПОРТ-ТО́ЛБОТ (Port Talbot), город и порт в Великобритании, на Ю. Уэльса, в графстве Гламорганшир, на берегу Бристольского зал. 50,7 тыс. жит. (1971). Крупный центр чёрной металлургии. Порт оборудован для приёма сверхкрупных рудовозов.

ПО́РТУ, О п о р т о (Pôrto, Oporto), город в сев. Португалии, на р. Дору (Дуэро), близ её впадения в Атлантич. ок. Адм. ц. округа Порту и пров. Дору-Литорал. Второй после Лисабона по численности населения и экономич. значению город в стране. Нас. 304,7 тыс. жит. (1972), с пригородами — Эшпинью, Гондомар, Мая, Матозиньюш, Валонгу, Вила-Нова-ди-Гая — св. 0,5 млн. чел. П.— значит. портово-пром. и торг. комплекс. Из-за песчаной мели в устье Дору, на берегу океана для обслуживания П. создан аванпорт Лейшойнш (грузооборот 5,7 млн. *т* в 1972). Основные отрасли пром-сти: текст. (преим. хл.-бум.), машиностроительная (судостроение, электротехнич. предприятия и др.), виноделие (преим. произ-во портвейна, гл. обр. в пригороде Вила-Нова-ди-Гая). Имеются предприятия рыбоконсервной, хим., стекольной, бум., пробковой, кож.-обув., швейной пром-сти; небольшие литейные з-ды и предприятия цветной металлургии. В пригороде Матозиньюш — нефтеперерабат. з-д (мощность 2 млн. *т* сырой нефти в год). В П. находится ун-т (осн. в 1911).

Начало истории города относится к 1 в. до н. э., когда здесь появилась рим. колония. Ядром города стало поселение на нек-ром расстоянии от совр. П., получившее у римлян название Портус-Кале (отсюда совр. назв. Португалии). В конце 5 в. н. э. П. вошёл в состав владений свевских королей, а затем — вестготов (6 — нач. 8 вв.) и арабов (8—10 вв.). В ходе *Реконкисты* неоднократно переходил из рук в руки. В 1095 П. стал центром графства Португальского. С 12 в. П.— один из важнейших портов страны и центр торговли винами. В 1820 — один из центров бурж. революции. В 1891 в П. произошло респ. восстание, в 1927 — восстание против воен. диктатуры.

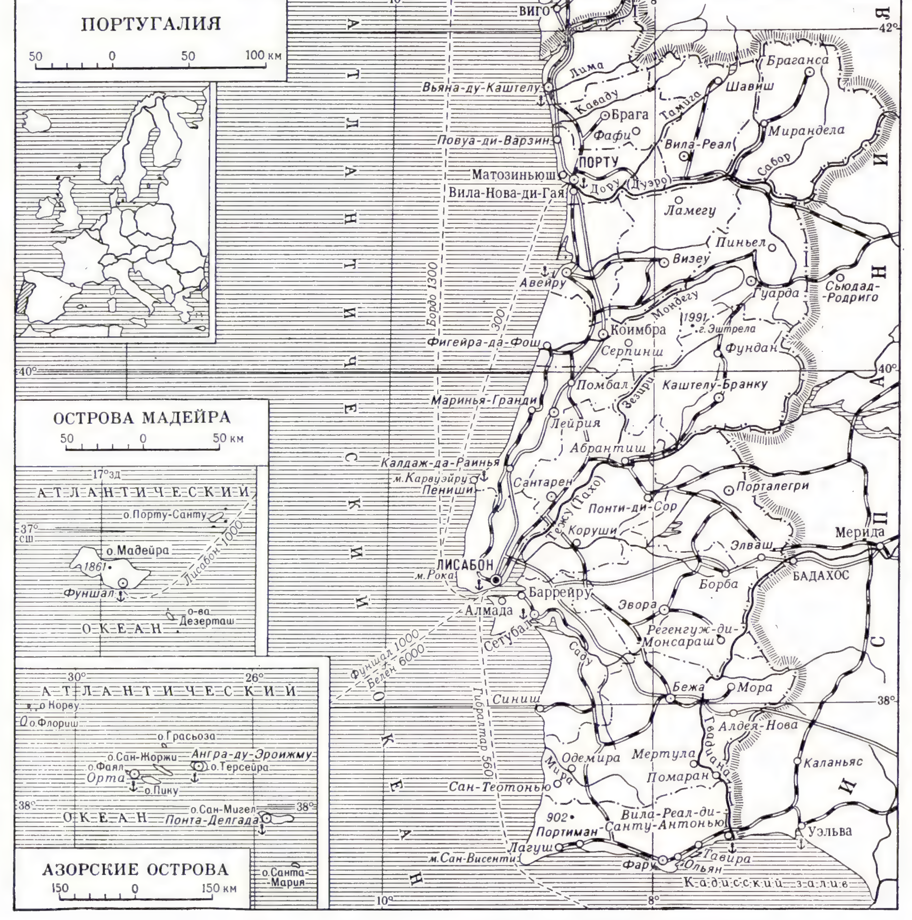
На юго-востоке П.— Старый город с узкими крутыми улицами, застроенными домами из гранита (нередко облицованными изразцами). Здесь расположены собор (1113—36, перестроен в 17—18 вв.), многочисленные готич., ренессансные и барочные здания. Близ Старого города — барочная церковь Сан-Педру душ Клеригуш с колокольней-маяком (1732—63, арх. Н. Назони и др.). С 1920-х гг. на С.-З. развивается регулярный Новый город. Нац. музей Соариш душ Рейш (европ., в т. ч. португ., иск-во).

Лит.: M a r j a y F. P., Porto e seu distrito, Lisboa, 1955.

ПО́РТУ-АЛЕ́ГРИ (Pôrto Alegre), город на Ю. Бразилии, адм. ц. шт. Риу-Гранди-ду-Сул. 1548 тыс. жит. (1970; с пригородами). Порт на берегу озера-лагуны Патус. Ж.-д. станция. Важный экономич. центр юга страны. Пром-сть тесно связана с переработкой местного с.-х. сырья — пищ. (мясохладобойная, мукомольная, маслоб., винокурение), шерстяная, кож.-обув., табачная, деревообрабатывающая. В 60—70-е гг. развились: металлургическая, машиностроительная (в т. ч. электротехнич.), химическая промышленность. Судоремонт. Вывоз мяса и др. продуктов животноводства, йерба-мате, табака, риса. 2 ун-та. Осн. в 1742.

ПО́РТУ-АМЕ́ЛИЯ (Pôrto Amélia), город на С.-В. Мозамбика, адм. ц. округа Кабу-Делгаду. 25 тыс. жит. (1967). Порт у входа в бухту Пемба. Рыбокомбинат, обработка орехов кешью.

ПОРТУГА́ЛИЯ (Portugal), П о р т у г а л ь с к а я Р е с п у б л и к а (República Portuguêsa).



Содержание:

I. Общие сведения

П.— государство на крайнем Ю.-З. Европы. Расположено в зап. части Пиренейского п-ова, а также на о-вах Азорских и Мадейра в Атлантическом ок. П. омывается Атлантическим ок. На В. и С. граничит с Испанией. Пл. 92,1 тыс. *км*², в т. ч. островов св. 3 тыс. *км*². Нас. 8,6 млн. чел. (1973, в т. ч. на островах ок. 0,6 млн. чел.). Столица — г. Лисабон. (Карту см. т. 10, вклейка к стр. 496—497.)

В адм. отношении П. делится на 22 округа, 18 из них расположены на полуострове и объединяются в 11 историч. провинций (см. табл. 1).

П. имела колонии в Африке [Ангола, Мозамбик, Гвинея (Бисау), о-ва Зелёного Мыса, Сан-Томе и Принсипи] и в Азии [вост. часть о. Тимор и Макао (Аомынь)] общей пл. ок. 2,1 млн. *км*² и нас. ок. 16 млн. чел. После свержения фаш. режима (апр. 1974) пр-во П. заявило о признании права б. португ. колоний на неза-

Табл. 1.—Административно-территориальное деление

Исторические провинции и острова	Округа	Площадь, тыс. $км^2$	Население, тыс. чел. (1972)	Адм. центры
Минью (Minho)	Вьяна-ду-Каштелу (Viana do Castelo)	2,1	246	Вьяна-ду-Каштелу (Viana do Castelo)
	Брага (Braga)	2,7	610	Брага (Braga)
Траз-уж-Монтиш и Алту-Дору (Trás-os-Montes, Alto Douro)	Вила-Реал (Vila Real)	4,2	256	Вила-Реал (Vila Real)
	Браганса (Bragança)	6,5	172	Браганса (Bragança)
Дору-Литорал (Douro Litoral)	Порту (Pôrto)	2,3	1330	Порту (Pôrto)
Бейра-Алта (Beira Alta)	Визеу (Viseu)	5,0	399	Визеу (Viseu)
	Гуарда (Guarda)	5,5	201	Гуарда (Guarda)
Бейра-Байша (Beira Baixa)	Каштелу-Бранку (Castelo Branco)	6,7	245	Каштелу-Бранку (Castelo Branco)
Бейра-Литорал (Beira Litoral)	Коимбра (Coimbra)	4,0	396	Коимбра (Coimbra)
	Авейру (Aveiro)	2,7	546	Авейру (Aveiro)
	Лейрия (Leiria)	3,5	372	Лейрия (Leiria)
Рибатежу (Ribatejo)	Сантарен (Santarém)	6,7	423	Сантарен (Santarém)
Эштремадура (Estremadura)	Лисабон (Lisboa)	2,8	1611	Лисабон (Lisboa)
	Сетубал (Setúbal)	5,15	487	Сетубал (Setúbal)
Алту-Алентежу (Alto Alentejo)	Эвора (Évora)	7,4	173	Эвора (Évora)
	Порталегри (Portalegre)	5,9	140	Порталегри (Portalegre)
Байшу-Алентежу (Baixo Alentejo)	Бежа (Beja)	10,2	194	Бежа (Beja)
Алгарви (Algarve)	Фару (Faro)	5,1	261	Фару (Faro)
Азорские о-ва (Açôres)	Ангра-ду-Эроижму (Angra do Heroísmo)	0,7	84	Ангра-ду-Эроижму (Angra do Heroísmo)
	Орта (Horta)	0,8	40	Орта (Horta)
	Понта-Делгада (Ponta Delgada)	0,85	155	Понта-Делгада (Ponta Delgada)
О-ва Мадейра (Madeira)	Фуншал (Funchal)	0,8	248	Фуншал (Funchal)

висимость и самоопределение. Оно признало независимую Республику Гвинея-Бисау. В соответствии с достигнутыми двусторонними соглашениями в 1975 обретают политич. независимость Мозамбик, о-ва Зелёного Мыса, а также Сан-Томе и Принсипи, Ангола. Проблема деколонизации Тимора и Макао (Аомынь) находится в процессе изучения.

II. Государственный строй

П.— республика. 25 апр. 1974 установлена временная (до выработки и принятия новой конституции) структура органов гос. власти. Глава гос-ва — президент, исполнит. власть осуществляет врем. пр-во, возглавляемое премьер-министром. В марте 1975 образован Революц. совет — исполнит. орган Движения вооруж. сил, наделённый широкими полномочиями.

Гос. герб и гос. флаг см. в таблицах к статьям *Государственные гербы* и *Флаг государственный*.

III. Природа

Берега Атлантического ок. преим. низкие, песчаные, слабо расчленённые. Лишь в р-не устьев рр. Тежу (Тахо) и Саду воды моря, затопив часть суши, образовали бухты и эстуарии.

Рельеф. Сев. часть страны в основном занята глубоко расчленённой окраиной плоскогорья Месета, над к-рым возвышаются отд. кристаллич. массивы. Преобладают высоты 1000—1200 *м*, наибольшая — 1991 *м* (в хр. Серра-да-Эштрела). На З. горы круто обрываются к приморской равнине. Южнее р. Тежу расположена б. ч. Португальской низм., в составе к-рой равнинные участки чередуются с невысокими холмистыми грядами; на В. низменность окаймлена плато с отд. кряжами выс. 600—1000 *м*. На крайнем Ю. расположены низкогорья Серра-да-Алгарви (выс. до 902 *м*), южные склоны к-рых круто обрываются к прибрежной низменности.

Геологическое строение и полезные ископаемые. Горные сев. и юж. районы П. сложены докембрийскими и палеозойскими кристаллич. сланцами, гнейсами, кварцитами и песчано-сланцевыми толщами, продолжающими герцинские складчатые сооружения Месеты и массива Уэльва (см. *Испания*). Большие площади занимают выходы позднепалеозойских гранитов. Герцинский фундамент несогласно перекрыт на З. мезозойским прогибом, выполненным юрскими известняками, а также меловыми, палеогеновыми и неогеновыми обломочными осадками. Из полезных ископаемых наибольшее значение имеют месторождения вольфрамовых руд (Панашкейра) с достоверными и вероятными запасами 13 тыс. *т* (в пересчёте на WO_3) и оловянных руд (15 тыс. *т*, с содержанием Sn 0,4—1%), связанные с герцинскими гранитами. На Ю. протягивается пояс колчеданных (пиритовых) руд. Известны месторождения медных, жел., урановых (достоверные и вероятные запасы 8,7 тыс. *т* в пересчёте на U_3O_8) руд, берилла, небольшие месторождения кам. и бурого угля.

Климат субтропический, средиземноморского типа, с жарким летом и дождливой зимой. Благодаря постоянному притоку влажных возд. масс с Атлантич. ок. зима мягкая; летняя сухость смягчается высокой относит. влажностью воздуха, засушливый сезон короче, чем на Средиземноморском побережье Пиренейского п-ова; отмечаются бризы. Ср. темп-ра января на побережье ок. 10 °С, во внутр. р-нах 7—8 °С; в июле темп-ры воздуха возрастают от 20 °С на побережье и на С. до 25—27 °С во внутр. и юж. р-нах страны. На высоких хребтах сев. части П. в течение неск. месяцев лежит снег. Осадков в прибрежной полосе на Ю. ок. 400 *мм*, на С.— до 800 *мм*; в горах — от 1200 до 2500 *мм* в год. Дожди выпадают преим. в зимнее полугодие.

Внутренние воды. Речная сеть густая. В пределах П. расположены низовья крупных рек Пиренейского п-ова — Дору (Дуэро), Тежу и Гвадианы. Реки имеют гл. обр. дождевое питание с подъёмами воды зимой и весной и резким снижением уровней летом. В горах реки обычно протекают в узких глубоких долинах, имеют крутое падение и обладают большими запасами гидроэнергии; на равнинных участках их воды широко используются для орошения.

Почвы и растительность. На С. в горах распространены гл. обр. горно-лесные подзолистые почвы, в центр. и юж. р-нах преобладают бурые и коричневые почвы. Вдоль побережья много заболоченных земель, местами развиты солончаковые почвы. Растительность преим. средиземноморского типа характерна для юж. р-нов страны. В удалённых от океана горах широко распространены заросли маквиса со значит. участием древовидного вереска и дрока (на С.), ладанника (на Ю.). Леса сильно истреблены и занимают ок. 5% терр. П. В горах на С. распространены каштановые и дубовые (из кам. и пробкового дуба) леса; вдоль побережья — рощи из приморской сосны и пинии, насаждения эвкалипта. Значит. площади в горах заняты лугами. Вблизи юж. побережья местами развита галофитно-луговая растительность.

Животный мир средиземноморского типа с широким распространением видов, свойственных Ср. Европе (волк, лисица, куница и др.), и с участием представителей сев.-афр. фауны (генетта, алжирский ёж, исп. заяц). Многочисленны грызуны, летучие мыши. Богата фауна птиц, много ящериц и змей. Прибрежные воды богаты рыбой (сардина, анчоус и др.). Фауна и естеств. ландшафты охраняются в нац. парке Жериш на С. страны.

Природные районы: Северная П. с относительно влажным климатом и преобладанием горных, лесных и луговых ландшафтов; Южная П. с засушливым климатом и преобладанием холмистых равнин и ландшафтов средиземноморского типа.

И. В. Козлов (физич. география), *Л. П. Зоненшайн* (геол. строение и полезные ископаемые).

IV. Население

Св. 99% населения составляют *португальцы*. Живут также ок. 50 тыс. иностранцев (выходцы из б. афр. колоний П., испанцы, бразильцы и др.). Офиц. язык — португальский. Господств. религия—католицизм. Офиц. календарь—григорианский (см. *Календарь*).

Лисабон. Центральная часть города.

Численность населения со времени первой переписи в 1864 выросла к 1970 примерно в 2 раза. Относительно слабое увеличение численности за столь долгий период обусловлено прежде всего постоянной эмиграцией, ставшей характерным явлением для П. (среднегодовая численность уехавших — 22 тыс. чел. в 1950, 54 тыс. в 1972); сказывается также снижение естеств. прироста. Массовый отток из страны трудоспособного населения приводит к ускорению процесса старения населения, диспропорции в половой структуре (52,5% женщин, 47,5% мужчин в 1971), обезлюдению отд. р-нов и др. Экономически активного населения 3,5 млн. чел. (1971), из них в промышленности и строительстве 36,3% (23% в 1950), в с. х-ве, лесном х-ве и рыболовстве 31,1% (49,1%), в сфере услуг 32,6%. Средняя плотность населения ок. 100 чел. на 1 *км*², в некоторых прибрежных р-нах (в частности, от г. Сетубал до г. Порту) и островах — до 200 чел. Гор. населения 47,5% (1970; 23,3% в 1960). Важнейшие города: Лисабон (с пригородами 1,6 млн. жит. в 1970) и Порту. Типичны небольшие города (до 50 тыс. жит.).

Илл. см. на вклейке, табл. XIII (стр. 400—401).

V. Исторический очерк

П. в древности (до сер. 5 в. н. э.). Терр. П. была заселена в эпоху палеолита. О поселениях первобытных племён охотников и собирателей в эпоху мезолита свидетельствуют найденные в долине р. Тежу раковинные кучи (см. *Мугем*). От эпохи неолита сохранились *дольмены*; энеолит характеризуется *колоколовидных кубков культурой* (находки в Палмеле, Барруше, Серра-даж-Мутелаше), мегалитич. гробницами. В бронзовом веке на севере П. развивалось металлургич. произ-во, изделия к-рого вывозились за пределы страны. На терр. П. во 2-й пол. 1-го тыс. до н. э. осели ранее неоднократно вторгавшиеся на Пиренейский п-ов *кельты*. Вопрос об автохтонном населении П. не решён. В 4—3 вв. до н. э. бо́льшую часть терр. страны населяли *лузитаны* (находившиеся на стадии разложения родоплеменных отношений). Их осн. занятием было скотоводство, земледелие играло второстепенную роль. С нач. 2 в. до н. э. лузитаны упорно боролись против наступавших на них римлян, номинально включивших ещё не завоёванную ими территорию П. в рим. пров. *Испания Дальняя*. Значит. этап борьбы лузитан за независимость — антиримское восстание 147—139 до н. э. во главе с Вириатом. После его гибели терр. П. в 138—136 до н. э. завоевал Рим, но сопротивление завоевателям продолжалось до кон. 1 в. до н. э. В последней трети 1 в. до н. э. была образована рим. пров. Лузитания, в к-рую вошла почти вся терр. П. Интенсивной романизации подверглась преим. юж. часть П.; здесь преобладающим стал рабовладельч. способ произ-ва. В сев. П. сохранились р-ны с общинным укладом. В 1-й пол. 5 в. терр. П. вошла в королевство *свевов*, вторгшихся на Пиренейский п-ов в нач. 5 в.

Период феодализма (2-я пол. 5 — кон. 18 вв.). Во 2-й пол. 5 в. в юж. части П. свевы были вытеснены *вестготами*, к-рые, окончательно разгромив в 585 гос-во свевов, включили в состав своего гос-ва и сев. П. Процесс феодализации на Ю. протекал так же, как и в др. частях Пиренейского п-ова (см. в ст. *Испания*), но на С., менее затронутом романизацией и где дольше удерживались свевы (у к-рых разложение родоплеменных отношений шло медленнее, чем у вестготов), продолжит. время преобладали терр. и родовые общины. В 713—718 терр. П. была завоёвана арабами (точнее, арабами и берберами). В период араб. господства к Ю. от р. Дору феод. отношения развивались тем же путём, что и на терр. араб. Испании. В этой части П. 9—10 вв.— период экономич. и культурного подъёма. С 10 в. гористые области к С. от р. Дору, лишь номинально подчинившиеся араб. завоевателям, стали очагом *Реконкисты* (терр. Миныо была отвоёвана у арабов ещё в 9 в.); высвободившись из-под араб. господства, они вошли к сер. 11 в. в королевство *Леон*. Продвижение войск короля Леона Альфонса VI к Ю. было приостановлено Альморавидами, разбившими его войско в 1094 у Лисабона. Для укрепления зап. рубежей Леона Альфонс VI создал в 1095 на португ. терр. особое графство и пожаловал его в качестве лена своему зятю Генриху Бургундскому, к-рый стал титуловаться графом португальским (по назв. резиденции — Портус-Кале, совр. Порту). Генрих отстоял графство П. от Альморавидов и добился фактич. независимости от Леона. Его сын Альфонс Энрикиш провозгласил себя в 1139 королём (Альфонс I); в том же году разгромил арабов под Орики. В 1143 независимость королевства П. (со столицей Коимбра) была признана Леоном. В 1147 П. отвоевала у арабов Лисабон. Реконкиста на терр. П. завершилась в 1249—50 завоеванием терр. Алгарви. В ходе Реконкисты часть населения П. перемещалась с С. страны на Ю., заселяя освобождённые земли. Феод. отношения развивались в сев. и юж. областях П. неодинаково (гл. обр. из-за неравномерного экономич. развития р-нов в предыдущие периоды). Процесс феодализации к С. от р. Тежу протекал замедленно. Крестьяне, осн. сила Реконкисты, до её завершения сохраняли в своём большинстве личную свободу, но попали в поземельную зависимость от сеньоров. В ходе заселения отвоёванных у арабов земель возникали самоуправляющиеся территориальные общины (консельюш), успешно отстаивавшие независимость от сеньоров. Королевская власть, нуждавшаяся в воен. силе для борьбы с арабами, заинтересованная в освоении освобождённых земель, поддерживала консельюш, жалуя им хартии (фораиш), к-рыми гарантировались их вольности и привилегии. Однако по мере того как отодвигались к Ю. границы гос-ва, росло притеснение крестьян со стороны феодалов. В сев. П. значит. часть крестьянства в 12 в. была закрепощена; возникли крупные сеньории светских и духовных феодалов, постепенно формировалось высшее дворянское сословие и рыцарство. К Ю. от р. Тежу ещё в период араб. господства значит. развития достигли товарно-ден. отношения. В процессе Реконкисты феодалы в юж. части П. захватили обширные земли. Осн. масса крестьянства здесь не была закрепощена, широкое распространение получили различные формы кабальной аренды.

Реконкиста велась под знаменем религ. борьбы, что способствовало усилению португ. духовенства, духовно-рыцарских орденов (Сантьяго, Калатрава, Ависский орден, иоанниты, тамплиеры и др.).

В ходе Реконкисты постепенно формировалась португ. народность, складывались элементы португ. культуры. С сер. 13 в. усилился рост городов. Этому способствовало выгодное географич. положение П. на стыке торг. путей из Англии и др. гос-в Сев. Европы в страны Средиземноморья. Лисабон (с 1255—56 — столица П.) приобрёл значение крупного центра транзитной торговли. Развитию ремесла и торговли благоприятствовала также и политика веротерпимости, к-рой придерживались португ. короли до кон. 15 в. по отношению к иноверцам (приверженцам ислама, иудаизма), игравшим видную роль в этих областях экономики. Города явились опорой королевской власти в её борьбе против сепаратизма феодалов. В 13 в. в П. устанавливается сословная монархия; оформляются *кортесы*. В 1261 представители городов добились недопустимости введения новых налогов без согласия кортесов. С расширением товарно-ден. отношений постепенно исчезла в 14—15 вв. и в сев. р-нах П. личная форма зависимости крестьян, значит. развития достигла ден. рента. Одновременно шло быстрое разложение консельюш, бо́льшая часть общинных земель захватывалась феодалами. В ходе имущественной дифференциации в экономич. зависимость от крупных земельных собственников попали обезземеленные крестьяне.

После смерти последнего короля Бургундской династии Фернанду I (1383) в П. началась смута, усилившаяся с втор-

жением в страну войск кастильского короля. Его претензии на португ. престол поддерживала часть португ. феод. знати. Перед угрозой иноземного ига разнородные социальные слои (мелкое и ср. дворянство, гор. верхи, широкие нар. массы), сплотившись, поддержали др. претендента на престол — великого магистра *Ависского ордена* Жуана. В 1385 кортесы избрали его королём. *Жуан* I отстоял независимость П., разгромив кастильские войска при Алжубарроте (авг. 1385); подавил феод. мятежи, последовательно проводя политику централизации гос-ва. В его правление был составлен свод общегос. законов.

15—16 вв.— период становления абсолютизма в П. Усилился процесс вытеснения крупной родовой знати знатью служилой, уменьшилась роль кортесов, увеличились прерогативы королевской власти. Король *Жуан* II (правил в 1481—95) ограничил феод. юрисдикцию; жестоко подавил феод. мятеж 1483—84, казнив его зачинщиков — герцогов Браганса и Визеу. С укреплением абсолютизма была связана политика внеш. экспансии, начатой захватом в 1415 африканской крепости Сеуты и экспедициями на зап. побережье Африки, организованными *Генрихом Мореплавателем*. К 1485 П. овладела рядом опорных пунктов на западном побережье Африки, о-вами Мадейры, Зелёного Мыса, о-вами Сан-Томе и Принсипи, Азорскими о-вами. Открытие *Васко да Гамой* мор. пути в Индию (1498) положило начало португальской экспансии в Вост. Африку, Индию, Юго-Вост. Азию. С высадки португальского мореплавателя П. *Кабрала* на бразильском побережье (1500) началось завоевание Португалией *Бразилии*, ставшей впоследствии крупнейшей португ. колонией. Наивысшего расцвета португ. колон. империя достигла в 1-й пол. 16 в. Львиная доля доходов от ограбления колоний, вывоза пряностей, работорговли доставалась феод. знати и церк. верхушке. Эксплуатация колоний способствовала консервации феод. отношений в метрополии. Приток в П. огромных богатств из колоний привёл лишь к кратковременному экономич. подъёму (выразившемуся в первую очередь в появлении в кон. 15 — 1-й пол. 16 вв. мануфактурного произ-ва шёлковых и шерстяных тканей). Мало заинтересованный в развитии нац. пром-сти класс феодалов не вкладывал в неё доходы, получаемые в результате экспансии, а в значит. мере тратил их на приобретение в Англии, Франции, Нидерландах предметов роскоши. Подрывала экономику П. «*революция цен*» 16 в., вызвавшая разорение крестьян, ремесленников и рыцарства. Со 2-й пол. 16 в. начался экономич. упадок П. Его усугубляло растущее влияние католич. церкви. *Инквизиция* усилила преследование *маранов*; их массовое бегство за границу вызвало утечку из П. имевшихся у них значит. капиталов. На мор. путях в Индию П. вступила в тяжёлую борьбу с Англией, Францией, в кон. 16 в.— с Голландией. При короле Себастьяне I (с 1557) страной правили фактически *иезуиты*; они втянули П. в захватническую войну в Марокко, закончившуюся поражением португ. войск и гибелью в 1578 Себастьяна I. После его смерти П. завладел исп. король Филипп II. В период исп. господства (1581—1640) П. превратилась в придаток исп. империи; была втянута в бесконечные войны, к-рые вела Испания с Англией и Голландией. Страна нищала, сокращалось её население, рос налоговый гнёт, торговля перешла под контроль иностранцев (гл. обр. голландцев и англичан). Недовольство исп. владычеством привело к неоднократным восстаниям в 1637—38 и ко всеобщему восстанию в 1640, в итоге к-рого П. добилась отделения от Испании. Королём был провозглашён герцог Жуан Брагансский (*Жуан* IV, правил в 1640—1656). В борьбе с Испанией П. искала поддержку у Швеции, Франции, Голландии; в 1654 подписала договор с Англией, гарантировавший П. независимость, но фактически включавший её в орбиту англ. политики. В 1668 Испания была вынуждена признать независимость П.

В нач. 18 в. внешнеполитич. положение П. осложнилось войной за *Испанское наследство*, в к-рой П. приняла сначала сторону Франции, но под нажимом Англии, направившей весной 1702 эскадру в П., а также Австрии и Голландии примкнула 16 мая 1703 к антифранц. коалиции. В тот же день Англия подписала с П. *Лисабонский договор 1703*, провозгласивший «вечный союз» Англии и Португалии, а 27 дек. *Метуэнский договор 1703*, позволивший англичанам в короткий срок овладеть португ. внеш. торговлей и превратить П. в политически и экономически зависимую от Англии страну. В результате слабые пром-сть и с. х-во П. пришли в упадок, а начавшееся развитие капиталистич. отношений замедлилось. Положение ещё больше ухудшилось в правление Жуана V (правил в 1706—50), при к-ром двор отличался небывалой расточительностью.

Развитие капитализма в кон. 18 — нач. 20 вв. Назревание предпосылок бурж. революции. Во 2-й пол. 18 в. политич. и экономич. трудности, стоявшие перед португ. абсолютизмом, приняли угрожающий характер. Росло недовольство либерально настроенной части дворянства и нарождавшейся буржуазии. При короле Жозе I (правил в 1750—77) мин. иностр. дел и воен. министр С. Ж. ди Карвалью-и-Мелу (с 1769 — маркиз *Помбал*), сосредоточивший в своих руках всю полноту власти, провёл ряд реформ в духе просвещённого абсолютизма: была создана светская школа, реорганизованы налоговая система, армия, судопроизводство, приняты меры к развитию нац. пром-сти, торговли и с. х-ва, опубликован новый свод законов. Пр-во субсидировало организацию мануфактур (текст., красильных, по изготовлению изделий из металла и др.) и организовало в П. и Бразилии компании с монопольными правами. Сопротивление знати проводившимся реформам было сломлено казнью её виднейших представителей, а сопротивление иезуитов — конфискацией их имущества и изгнанием. Однако при Марии I (правила в 1777—1816) феодально-клерикальная реакция добилась отмены большинства проведённых Помбалом мероприятий. Живой отклик в П., прежде всего среди прогрессивной учащейся молодёжи, нашли франц. просветительская философия 18 в. и Великая франц. революция. Свирепствовавшая при Марии I цензура не могла воспрепятствовать проникновению в П. идей П. Бейля, Вольтера, Д. Дидро, Ж. О. де Ламетри, Ж. Ж. Руссо (важнейшими центрами распространения этих идей стал ун-т в Коимбре). Иначе встретил революцию королевский двор, позиция к-рого по отношению к революционной Франции была предопределена классовой ненавистью к революции и союзом с Великобританией. В 1793 П. присоединилась к антифранц. коалиции, но в 1801, после вступления в П. исп. войск (исп. пр-во заключило в 1796 союз с Францией), португ. пр-во было вынуждено заключить на тяжёлых для П. условиях мирные договоры с Испанией и Францией. После *Трафальгарского сражения 1805* Великобритания восстановила контроль над П., но в нояб. 1807 в ответ на отказ П. присоединиться к *Континентальной блокаде* в страну вторглись франц. войска под командованием ген. Жюно, к-рые 30 нояб. вступили в Лисабон. Королевская семья, двор и ок. 15 тыс. дворян бежали в Бразилию. В Лисабоне осталась т. н. Жунта правителей, признавшая де-факто власть Франции. Ещё раньше, 27 окт. 1807, Наполеон подписал с исп. временщиком *Годоем* секретный договор о разделе П. В дек. Жюно распустил Жунту и учредил новую, к-рую он сам возглавил. Позднее Жюно (получивший титул герцога Абрантиша) отправился к Наполеону просить «короля для португальцев». Португ. народ ответил на франц. оккупацию восстанием, к-рое началось в Порту 6 июня 1808. 19 июня в Порту была учреждена Жунта верховного пр-ва П., призвавшая на помощь Великобританию. После высадки в П. англ. войск под командованием А. Уэлсли (позже — герцог *Веллингтон*) Жюно был вынужден уйти из П. Страной фактически стал править командующий англо-португ. армией У. Бересфорд.

Оккупация и война разорили П. В народе росло недовольство. Назревал революционный взрыв.

П. в годы незавершённых бурж. революций и гражданских войн; утверждение конституционно-монархич. строя [1820—50-е гг. 19 в.]. Восстание гарнизона Порту 24 авг. 1820 положило начало *Португальской революции 1820*. В янв. 1821 были созваны учредит. кортесы, к-рые приняли проект либеральной конституции (вступила в силу 23 сент. 1822), составленной по образцу исп. *Кадисской конституции 1812*; король П. Жуан VI (правил в 1816—1826), возвратившийся из Бразилии в 1821, был вынужден признать эту конституцию. Под влиянием революции в П. и Испании усилилось нац.-освободит. движение в Бразилии. 7 сент. 1822 регент Бразилии Педру (сын короля Жуана VI), стремясь сохранить свою власть, провозгласил независимость бразильского гос-ва (признана П. в 1825).

Между тем значит. часть принятых в 1821—23 португ. кортесами прогрессивных реформ (отмена феод. прав, уничтожение инквизиции и др.) осталась неосуществлённой. Это ослабило позиции конституционалистов (их лидером был Палмела), чем попытались воспользоваться абсолютисты — выразители интересов феод. верхушки и церкви во главе с королевой *Карлотой Жоакиной* и принцем *Мигелом Брагансским*. Острая борьба между конституционалистами и абсолютистами приняла форму гражд. войны (см. *Мигелистские войны*), завершившейся победой конституционалистов. 29 мая 1834 Мигел Брагансский,

к-рого созванный им сословный совет провозгласил в июне 1828 королём, был вынужден отречься от престола.

После отречения Мигела пр-во конституционалистов провело в условиях начавшегося роста промышленности и торговли (продолжался до сер. 19 в.) нек-рые реформы: были отменены феод. налоги и монополии, распроданы земли монастырей (в 1834 их было 577), упразднена наследств. передача должностей. Эти реформы, буржуазные по своему характеру, не удовлетворили, однако, значит. часть буржуазии. В рядах конституционалистов произошёл раскол. Либеральное дворянство, выступавшее за изданную в 1826 цензовую конституционную хартию, объединилось с феодально-клерикальными элементами в консервативную партию хартистов («Картишта»). Левые конституционалисты, отражавшие гл. обр. интересы торг.-пром. кругов, требовали восстановления конституции 1822; они добивались также принятия протекционистских мер для защиты португ. пром-сти. Пришли в движение мелкая буржуазия, ремесленники и часть крестьянства. 9 сент. 1836 левые во главе с М. Пасушем, Линьяришем, Б. Са да Бандейрой и др. подняли восстание (с этого времени они стали называться сентябристами — партия «Сетембришта»), которое вылилось в бурж. революцию (Сентябрьская революция 1836). Сентябристы образовали пр-во и добились восстановления конституции 1822. В 1838 сентябристы заключили соглашение с хартистами, на основе к-рого конституцию 1822 заменила более консервативная: королю было предоставлено неограниченное право «вето», избирательное право ограничено, введена двухпалатная система (палата пэров и палата депутатов). Соглашение 1838 ослабило позиции сентябристов. В янв. 1842 в результате воен. мятежа власть перешла в руки хартистов, к-рые вновь ввели в действие хартию 1826. Глава хартистов А. Б. *Кабрал* установил воен. диктатуру. Весной 1846 в сев. части П. вспыхнуло нар. восстание, сопровождавшееся захватом поместий, образованием революционных жунт (см. *Марии да Фонте война*). В мае правительство Кабрала пало, а 6 окт. власть захватил Ж. К. *Салданья*. В июле 1847 восстание было подавлено, но борьба между партиями и политич. группировками не утихла. Правящие круги понимали необходимость проведения реформ, но боялись далеко идущих преобразований и ограничились введением прямых выборов, муниципального самоуправления, понижением избират. ценза. О проведении этих реформ было объявлено в «Дополнительном акте к хартии», к-рый был принят 5 июля 1852 по инициативе партии «Реженерасан» («Возрождение»), осн. в апр. 1851 сентябристами и частью хартистов во главе с Салданьей.

Обострение социальных противоречий в условиях замедленного развития капиталистич. экономики (50-е гг. 19 в. — 1910). Осуществление ограниченных либеральных реформ, начатое при Салданье, продолжалось при его преемниках, к-рые упразднили майорат, передачу по наследству звания пэра, издали гражд. кодекс. Были осуществлены нек-рые экономич. и финанс. мероприятия. Началось строительство железных дорог (первая Сакавен — Вила-Франка открыта в окт. 1853), телеграфных линий, текст. фабрик и др. Однако после 25 лет (1851—76) пребывания у власти представителей «Реженерасан» П. оставалась крайне отсталой в экономич. отношении страной. В агр. строе её всё ещё сохранялись значительные пережитки феодализма: крупное экстенсивное помещичье хозяйство, кабальные формы аренды, испольщина. В 1876 из «Реженерасан» выделилось «левое» крыло, образовавшее Партию прогрессистов («Партиду прогресишта»). «Реженерасан» и прогрессисты поочерёдно возглавляли пр-во. Обе партии были связаны с англ. капиталом и португ. земельной олигархией. Не без влияния Исп. революции 1868—74 в кругах бурж. и мелкобурж. интеллигенции П. начинало развиваться респ. движение; в 1876 была основана Португ. респ. партия. В эти же годы в среде мелкобурж. интеллигенции, ремесленников и рабочих возникает социалистич. движение, выдающимся участником к-рого был поэт и обществ. деятель Антеру ди *Кентал*. Социалистич. движение развивалось в П. под влиянием 1-го Интернационала, первая португ. секция к-рого была создана в Лисабоне. В сент. 1872 Интернационал насчитывал в П. не менее 28 секций общей численностью 3 тыс. чел. Влияние *бакунизма* здесь было слабее, чем в Испании. В 1872—73 португ. федерация поддерживала Ген. совет в его борьбе против бакунистов. В 1875 была организована Португ. социалистическая партия.

В последней четв. 19 в. рядом соглашений между П., Бельгией, Германией и Великобританией были в основном определены границы португ. владений в Африке. П. постепенно устанавливала контроль над рядом территорий [Ангола, Мозамбик, португальская Гвинея (Бисау)], где её суверенитет ранее фактически распространялся лишь на прибрежную зону. Началась активная эксплуатация колоний, в к-рой, ввиду экономич. слабости П., принял участие также и капитал др. гос-в, прежде всего Великобритании. Несмотря на нек-рый рост предпринимательской деятельности в 1870—1880-х гг., к нач. 90-х гг. экономика П. оказалась в очень тяжёлом состоянии. В 1892 пр-во объявило банкротство П. и перестало платить проценты по двум третям своего гос. долга. Резко возросла эмиграция (в 1891—95 П. покидало в среднем в год 31,6 тыс. чел. против 17 тыс. в 1881—85). Всё это содействовало росту респ. движения, одним из проявлений к-рого было неудачное респ. восстание в Порту (31 янв. 1891). В 1902 в армии и на флоте происходили респ. волнения, повторившиеся на флоте в 1906. Напуганный этими выступлениями, король распустил парламент и назначил главой пр-ва Жуана Франку, к-рый с мая 1906 фактически стал диктатором П. В янв. 1908 были распущены муниципальные советы, закрыты независимые газеты, многие республиканцы без суда и следствия заключены в тюрьмы или сосланы. Франку не удалось подавить респ. движение. В ответ на действия пр-ва 28 янв. 1908 прошли демонстрации протеста в Лисабоне и др. городах. 1 февр. король Карлуш I (правил в 1889—1908) и наследный принц Луиш Филипп были убиты бомбой, брошенной в их экипаж. Наследовавший Карлушу Мануэл II (правил в 1908—10) провёл мероприятия, рассчитанные на успокоение оппозиции (амнистия участникам респ. восстания 1906 на флоте и др.). Однако никаких серьёзных мер для улучшения положения не было принято. С окт. 1909 вновь начались восстания в армии и на флоте. Несмотря на террор и фальсификацию властями выборов, проходивших в авг. 1910, Португ. респ. партия получила 14 мест в парламенте.

Буржуазная революция. Первые годы республики (1910—18). В ночь на 4 окт. 1910 республиканцы подняли восстание, поддержанное армейскими частями и флотом. В Лисабоне к нему примкнули нар. массы. Король бежал. Началась *Португальская революция 1910*. 5 окт. была провозглашена республика. Врем. пр-во возглавил Т. *Брага*. В июне 1911 открылось Учредительное собрание, к-рое приняло респ. конституцию (в силу вошла 11 сент.). Были провозглашены отделение церкви от гос-ва (монашеские ордена распускались, часть имущества монастырей конфисковывалась), автономия колоний, право на забастовки, 8-часовой рабочий день для пром. рабочих. Однако революция, приобщив к власти буржуазию, ускорила ликвидацию лишь нек-рых феод. пережитков. После провозглашения республики в П. активизировалось рабочее, в особенности забастовочное, движение. В янв. 1912 рабочие Лисабона объявили всеобщую стачку, сопровождавшуюся уличными боями. В февр. 1914 бастовали ж.-д. рабочие, металлисты, строители и др.

П. приняла участие (с 1916) в 1-й мировой войне 1914—18 на стороне Антанты. По Версальскому мирному договору 1919 П. получила небольшую территорию в Вост. Африке — «треугольник Кионга».

Период общего кризиса капитализма. Кризис республики (1918—1926). После войны в П., под влиянием Окт. революции 1917 в России, усилилось революционное и демократич. движение. В 1919—20 отмечался подъём забастовочной борьбы (бастовали железнодорожники, металлисты, связисты и др.). В 1921 была основана *Португальская коммунистическая партия* (ПКП). Одновременно активизировались крайне правые силы. Всё это создавало политич. неустойчивость, особенно усилившуюся к сер. 20-х гг. (с сент. 1924 по июль 1925 в П. сменилось 7 пр-в). Правящая верхушка не могла справиться с экономич. разрухой и упорядочить финансы, подорванные войной. К 1928 эскудо потеряло 97% стоимости по сравнению с 1910; гос. долг за это время вырос (в эскудо 1910) с 692 млн. до 2234 млн., в т. ч. внешний — с 208 млн. до 961 млн. В этой обстановке крупная буржуазия, помещики и военщина пошли на установление диктатуры.

Становление фашистской диктатуры. П. под властью фашизма (1926—74). 28 мая 1926 власть в П. захватил военный триумвират. 9 июля единоличным диктатором стал ген. *Кармона*. Конституция 1911 была отменена, парламент распущен. Объявленная вне закона коммунистич. партия ушла в подполье. Попытки демократич. сил оказать сопротивление перевороту были жестоко подавлены. В нояб. 1926 Кармона был объявлен президентом П.; в апр. 1928 в пр-во в качестве мин. финансов вошёл А. ди Оливейра *Салазар*, к-рый, опираясь на

помещиков, финанс. олигархию и верхушку церкви, начал осуществлять фашизацию П. В 1930 он создал Нац. союз (с февр. 1970 — Нац. нар. действие), ставший правящей партией. Возглавив в июле 1932 правительство, Салазар захватил всю полноту власти. В апр. 1933 была введена конституция «нового гос-ва», узаконившая, при сохранении нек-рых атрибутов буржуазной демократии, фашистскую диктатуру в форме «унитарной корпоративной республики». Конституция 1933 предоставила пр-ву право издавать, помимо Нац. собрания, собственные декреты, имеющие силу закона, и освободила его от ответственности перед Нац. собранием. Деятельность всех оппозиционных партий была запрещена. Новая конституция стала выполнять роль своеобразного прикрытия неограниченной диктатуры Салазара. В сентябре и декабре были опубликованы законы, запретившие стачки, а также классовые профсоюзы, вместо к-рых создавались подконтрольные пр-ву национальные синдикаты. В стране усиливался политич. террор; в ночь на 11 нояб. 1935 был арестован Секретариат ПКП во главе с ген. секретарём партии Б. *Гонсалвишем.* Усилился политич. гнёт в колониях, где действовал т. н. Колониальный акт от 8 июля 1930, не признававший за коренным населением никаких гражданских прав.

Вопреки распространявшемуся мифу о будто бы наступившем «классовом мире», повсеместно проходили антифаш. выступления. Наиболее крупное из них — начавшаяся 18 янв. 1934 всеобщая забастовка рабочих в знак протеста против фашизации профсоюзов; забастовка охватила 60 тыс. чел. и вылилась в ряде р-нов (г. Маринья-Гранди, г. Сетубал, пров. Алгарви и др.) в вооружённое восстание, подавленное войсками и полицией. При поддержке пр-ва Салазара в экономике страны укрепились позиции крупнейших монополистич. объединений, оказавшихся в зависимости от иностр. капитала (прежде всего английского, а также герм., бельг. и французского).

Внешнеполитич. курс пр-ва Салазара в 30-е гг. был направлен на поддержку сил фашизма. Во время Нац.-революционной войны 1936—39 в Испании П. активно помогала исп. фашистам: через границу шли транспорты с оружием и войсками итало-герм. интервентов; португ. «добровольцы» направлялись в Испанию; пр-во Салазара выдавало исп. мятежникам респ. деятелей и солдат респ. армии, оказавшихся на португ. территории. В знак протеста против поддержки пр-вом исп. фашистов в сент. 1936 восстала часть португ. флота, стоявшего у Лисабона; восстание было подавлено. Связи между П. и Испанией были закреплены португ.-исп. договором о дружбе и ненападении (март 1939).

2-я мировая война 1939—45, после начала к-рой пр-во Салазара объявило нейтралитет, принесла португ. буржуазии огромные прибыли; их главным источником был вывоз сырья, прежде всего стратегического (вольфрам и др.). В годы войны П. торговала как с Германией, так и с Великобританией и США. С 1943 влияние Германии в П. ослабело. Этим воспользовались США, которые заключили с П. соглашение о создании на Азорских островах амер. воен. баз (28 нояб. 1944). В июне 1944 по требованию США и Великобритании прекратились поставки португ. вольфрама в Германию.

Политич. обстановка, сложившаяся в П. после разгрома фаш. Германии, заставила Салазара маневрировать. Назначив на 18 нояб. 1945 выборы в Нац. собрание, Салазар выступил с обещанием легализовать оппозицию и провести др. либеральные реформы. Однако манёвры пр-ва Салазара не увенчались успехом. В сент. 1945 под руководством подпольной орг-ции Нац. антифаш. движение единства (созд. дек. 1943) было основано легальное Движение демократич. единства. Пытаясь подавить демократич. силы, пр-во в 1949—51 прибегло к новым репрессиям против ПКП и бурж.-демократич. оппозиции. В этой обстановке колеблющиеся элементы покинули Движение демократич. единства, к-рое было преобразовано в Нац. демократич. движение.

Во внеш. политике кон. 1940-х гг. ознаменовался переходом П. к тесному воен.-политич. сотрудничеству с США; важнейшими вехами этого сотрудничества были присоединение П. к *Маршалла плану* (28 сент. 1948) и НАТО (4 апр. 1949), заключение с США соглашения о взаимном «обеспечении безопасности» (1950).

50-е — нач. 70-х гг. были отмечены ширящимся демократич., антидиктаторским движением (нелегальным, легальным и полулегальным). Ежегодно проходили сопровождавшиеся нередко столкновениями с властями выступления студентов, требовавших реформы высшего образования, привлечения студенчества к управлению ун-тами, демократизации обществ. жизни. Представители прогрессивной интеллигенции требовали отмены цензуры, освобождения политич. заключённых, гражд. свобод. Наряду с мирными демонстрациями и петициями борьба против диктатуры принимала иногда характер вооруж. выступлений и диверсий (восстание группы военных в Беже в 1962; взрыв на базе НАТО в Танкуше в 1971). В различных отраслях экономики проводились забастовки, несмотря на их запрещение законом. В апреле — мае 1962 проходила крупнейшая в истории П. забастовка с.-х. рабочих юж. областей, добившихся 8-часового рабочего дня; в мае 1966 бастовали докеры, в нояб. 1969 — судостроители Лисабона; бастовали железнодорожники (забастовки в 1968, весной и летом 1970), металлисты, рыбаки, служащие. Пр-во обрушивало на демократич. силы суровые репрессии. Мирные демонстрации жестоко подавлялись полицией и войсками; принадлежность к коммунистич. партии и др. нелегальным демократич. организациям каралась многолетним заключением; летом 1964 в Лисабоне проходил процесс 86 армейских офицеров, пытавшихся поднять вооруж. восстание в 1962.

В сент. 1968 в связи с тяжёлой болезнью Салазара (ум. в 1970) главой пр-ва и фактич. диктатором П. стал М. Каэтану, заявивший о своей решимости продолжать политич. курс его предшественника. Стремясь укрепить свои позиции, Каэтану провёл нек-рые реформы, призванные создать видимость уступок требованиям общественности: в 1969 — формальный роспуск тайной полиции (ПИДЕ), к-рую фактически заменило Гл. управление безопасности при Мин-ве внутр. дел; в 1970 — изменения в пр-ве (включение специалистов, т. н. технократов, в его состав), частичную амнистию политич. и уголовных заключённых; в 1971 — закон об «отмене цензуры», предусматривавший, однако, тюремное заключение журналистов, виновных в публикации материалов, направленных против «нац. интересов». Была несколько повышена зарплата отд. категориям рабочих и служащих. В то же время был принят закон (в нояб. 1971) о предоставлении пр-ву чрезвычайных полномочий для подавления мятежей. В окт. 1973 в П. были проведены очередные выборы в Нац. собрание. Как и на прошлых выборах, характер избират. процедуры и преследование оппозиц. сил обеспечили занятие всех депутатских мест представителями и сторонниками правящей партии.

Во внеш. политике П., для к-рой в первые послевоен. годы была характерна отчётливо выраженная ориентация на одну страну — США, отмечалось сближение также с ФРГ и Францией. В окт. 1963 было объявлено о предоставлении ФРГ воен. базы в Беже, в апр. 1964 подписано франко-португ. соглашение о создании франц. базы на Азорских о-вах. В нач. 70-х гг. пр-во П. вступило в переговоры с Европ. экономич. сообществом, завершившиеся в июле 1972 подписанием соглашения о свободной торговле пром. товарами, а также о постепенном снижении странами «Общего рынка» пошлин на португ. с.-х. товары. В эти годы расширились контакты П. с Юж. Родезией и ЮАР, направленные на подавление нац.-освободит. движения в Африке.

В кон. 1950-х гг. в португ. колониях (в 1951 они были переименованы в «заморские провинции») возникли политич. партии, к-рые возглавили нац.-освободит. движение, принявшее форму вооруж. борьбы: с 1961 — в Анголе, с 1962 — в Гвинее (Бисау), с 1964 — в Мозамбике. В ходе вооруж. борьбы патриотич. силы создали центр. политич. и воен. органы. Они освободили от колонизаторов значит. территории и наладили на освобождённых территориях работу местных органов власти. В сент. 1973 было провозглашено создание независимой Республики Гвинея-Бисау. Ещё в дек. 1961 от португ. господства были освобождены Гоа, Даман и Диу, к-рые воссоединились с Индией.

Отказ португ. пр-ва предоставить колониям независимость и война, к-рую оно развернуло в Анголе, Гвинее (Бисау) и Мозамбике (в 1971 численность португ. экспедиционного корпуса в Африке достигла 180 тыс. солдат), вызвали возмущение междунар. общественности. ООН неоднократно принимала (вопреки сопротивлению зап. держав) решения, осуждавшие колонизаторскую политику П. Социалистические и многие афро-азиатские страны активно выступили в ООН и вне её против португ. колониализма. Ряд междунар. демократич. организаций и конференций призвал развернуть движение солидарности с трудящимися П. и народами португальских колоний.

Свержение фашизма (апр. 1974); П. после свержения фашизма. Колон. война привела к крайнему истощению экономики П. (фаш. пр-во тратило на эту войну ок. половины гос. бюджета) и стала одним из факторов, обусловливающих её отсталость и нищету. Повсеместно распространявшееся всеобщее недовольство охватило армию, в т. ч. значит. часть её офицерского состава (гл. обр. средние чины). В марте 1974 имели место анти-

правительств. выступления отд. воинских частей, сигналом к к-рым явилось увольнение в отставку оппозиционно настроенных нач. ген. штаба ген. К. Гомиша и его заместителя А. ди Спинолы. 25 апреля восставшие войска под руководством офицеров из Движения вооруж. сил (ДВС; оформилось в 1973; до 25 апреля 1974 называлось «Движение капитанов») вступили в Лисабон и заняли аэропорт, радиостанции, правительств. здания. Пр-во М. Каэтану было смещено. Движением вооруж. сил был создан Совет нац. спасения, к-рый возглавил ген. ди Спинола. Были смещены прежние губернаторы «заморских провинций», распущены Нац. собрание, Гос. совет, фаш. партия Нац. нар. действие, охранка (Гл. управление безопасности), освобождены политич. заключённые (в т. ч. члены ПКП), разрешены демонстрации и митинги, отменена цензура печати. Совет нац. спасения заявил также о своём намерении вступить в переговоры с руководителями освободит. движения в португ. колониях Африки. 15 мая ген. ди Спинола был провозглашён президентом. 16 мая был объявлен состав временного пр-ва П. В него вошли представители политич. партий, легализованных после краха фаш. диктатуры, в т. ч. ген. секретарь ПКП А. Куньял и ген. секретарь социалистич. партии М. Соариш. Было начато проведение демократич. преобразований, приняты меры к повышению уровня жизни беднейших слоёв населения; начались переговоры представителей П. с лидерами освободит. движения на «заморских территориях». В ходе осуществления этих мероприятий в правительстве и вне его выявились разногласия. В нач. июля глава пр-ва А. да Палма Карлуш и 4 министра — сторонники замедления демократич. преобразований вышли в отставку. 17 июля приступило к исполнению своих обязанностей новое пр-во. В это пр-во, к-рое возглавил полковник (позднее бригадный ген.) Вашку душ Сантуш Гонсалвиш, вошли представители Движения вооружённых сил. Коммунисты и представители др. демократических сил также вошли в состав нового правительства. Однако силы реакции, стремящиеся повернуть вспять развитие П. или, по крайней мере, приостановить углубление португ. революции, не сложили оружия. В ночь с 27 на 28 сент. они попытались спровоцировать вооруж. столкновение в Лисабоне и захватить власть. Намеченное правыми выступление было пресечено

Демонстрация молодых жителей Лисабона, требующих суда над фашистскими преступниками. 1974.

Движением вооруж. сил при активном участии коммунистов. 30 сент. ген. ди Спинола, выступивший против дальнейшего развития революции, вышел в отставку. Совет нац. спасения избрал новым президентом ген. Кошту Гомиша. 11 марта 1975 вооруж. силы П., поддержанные португ. трудящимися, нанесли поражение группе реакционных офицеров (они были связаны с ген. ди Спинолой), пытавшейся совершить военный переворот. Заговорщики и связанные с ними лица были арестованы. Ген. ди Спинола бежал за границу. С целью укрепления революц. власти было решено конституировать ДВС, придав ему постоянный характер и превратив в один из гл. органов гос-ва. В качестве исполнит. органа ДВС был создан Революц. совет (заменил Совет нац. спасения и созданный после антифашистского переворота новый Гос. совет). Революц. совету, на к-рый возлагается обязанность руководить развитием португ. революции, придаются также законодат. функции. 14 марта было объявлено о национализации всех банков, через 2 дня — о национализации страховых компаний (за исключением компаний со значит. участием иностр. капитала). В апр. 1975 было принято решение о национализации ряда ключевых отраслей индустрии и транспорта и о проведении агр. реформы, предусматривающей ограничение зем. владений латифундистов. Эти преобразования рассматриваются новой властью и всеми прогрессивными силами страны как дальнейшие шаги по пути укрепления демократии и продвижения через переходный период к социализму. 25 апр. 1975 состоялись выборы в Учредительное собрание, к-рые принесли полную победу партиям правительственной коалиции (Португ. социалистич. партия, Народно-демократич. партия, ПКП, Португ. демократич. движение). Эти партии (а также Социалистич. народный фронт и Социал-демократич. центр) подписали перед выборами (11 апр.) предложенную ДВС «платформу совместных действий». ДВС, ПКП, все прогрессивные силы страны ведут борьбу за укрепление нац. единства, против сил, пытающихся подорвать его.

Вопреки сопротивлению правых, португ. пр-вом были заключены соглашения о деколонизации с руководством освободит. движений в португ. колониях Африки. 10 сент. 1974 П. признала в качестве суверенного гос-ва Гвинею-Бисау. В результате достигнутой договорённости были установлены сроки провозглашения независимости Мозамбика (25 июня 1975), о-вов Зелёного Мыса (5 июля 1975), о-вов Сан-Томе и Принсипи (17 июля 1975) и Анголы (11 нояб. 1975). Для подготовки к независимости в этих странах созданы переходные пр-ва.

9 июня 1974 были установлены дипломатич. отношения между П. и СССР. Достигнута договорённость о расширении экономич. связей и научно-технич. обмена между обеими странами. В дек. 1974 между Сов. Союзом и П. подписано торговое соглашение, а также соглашение о воздушном сообщении и морском судоходстве.

Жители Лисабона приветствуют армию, совершившую антифашистский переворот. Апрель 1974.

Лит.: Ленин В. И., О происшествии с королем португальским, Полн. собр. соч., 5 изд., т. 16; Куньял А., Путь к победе, пер. с португ., М., 1967; его же, Очерки по аграрному вопросу, пер. с португ., М., 1966; Пискорский В. К., История Испании и Португалии, 2 изд., СПБ, 1909; Испания и Португалия, М., 1947; Коломиец Г. Н., Очерки новейшей истории Португалии, М., 1965; Аксанов Е., Португалия и ее роль в фашистской интервенции в Испании, М., 1937; Варга Е., Португалия и фашистская интервенция в Испании, М., 1937; Белявский А. М., Американский империализм на Пиренейском полуострове, М., 1961; Мар Н., Люди как скалы, М., 1967; Коэльу Ж. Д., Сопротивление в Португалии. Записки подпольщика, пер. с португ., М., 1963; Almeida F. de, Historia de Portugal, v. 1—6, Coimbra, 1922—1931; Oliveira Marques A. I., A history of Portugal, v. 1—2, N. Y.— L., 1972; Dicionário de história de Portugal, v. 1—4, Lisboa, 1961—66; Enciclopédia histórica de

Portugal, v. 1—12, Lisboa, 1938; Guia da bibliografia histórica portuguesa, v. 1, fasc. 1, Lisboa, 1959. *Я. М. Свет* (до 18 в.), *А. М. Белявский* (с 18 в. до 60-х гг. 20 в.), *Ю. А. Лепанов* (60 — нач. 70-х гг. 20 в.).

VI. Движение вооружённых сил, политические партии, профсоюзы и другие общественные организации.

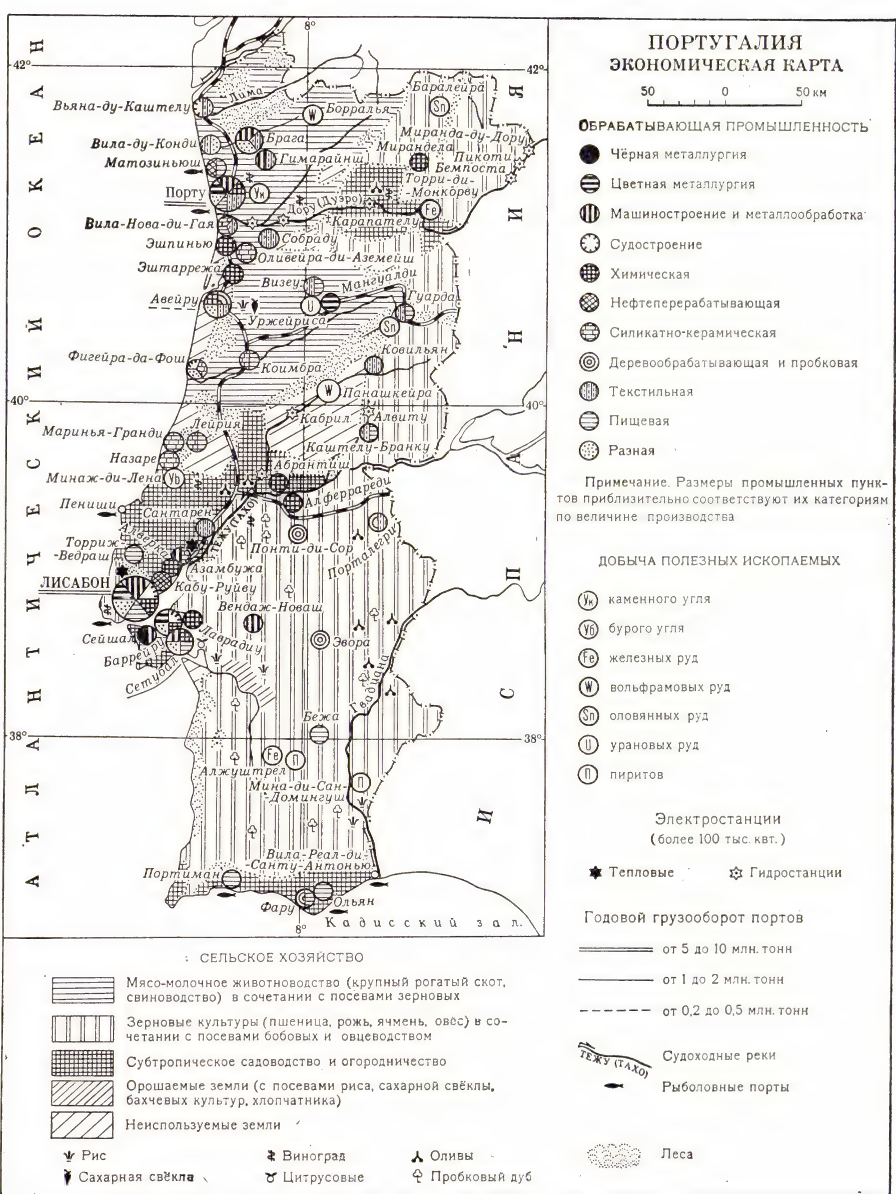
Движение вооружённых сил, политические партии. Движение вооружённых сил (ДВС; Movimento das Forças Armadas), оформилось 9 сент. 1973 (до 25 апр. 1974 называлось «Движение капитанов»); 25 апр. 1974 совершило военный переворот, в результате к-рого была свергнута фаш. диктатура в П. Исполнит. орган (с 12 марта 1975) — Революц. совет, к-рому приданы также законодательные функции. Подотчётен ассамблее ДВС. Португальская коммунистическая партия (ПКП; Partido Comunista Português), осн. в марте 1921, с 1926 по апр. 1974 находилась на нелегальном положении. Португальское демократическое движение (Movimento Democratico Português), осн. в 1969 как легальное движение, объединявшее оппозиц. силы страны. После ликвидации фашистского режима оформилась как политич. партия. Португальская социалистическая партия (Partido Socialista Português), преобразована на состоявшемся в 1973 съезде из оппозиционного движения Португ. социал-демократич. действие. До апр. 1974 находилась на нелегальном положении. С июня 1972 — член Социалистич. интернационала. Народно-демократическая партия (Partido Popular Democratico), осн. в мае 1974; левоцентристская партия. Социалистический народный фронт (Frente Socialista Popular), выделилась из Португальской социалистич. партии в кон. 1974 — нач. 1975. Социал-демократич. центр (Centro Democratico-Social), осн. в июле 1974; партия правого направления.

Профсоюзы и другие общественные организации. Интерсиндикал (Intersindical), Федерация профсоюзов Португалии, осн. в 1970, объединяет более 100 профсоюзов, насчитывающих свыше 1 млн. трудящихся (1974). Движение трудящейся молодёжи; Демократическое женское движение; Португальский национальный комитет мира; Общество дружбы «Португалия — СССР»; Конфедерация португальской промышленности и др.

И. Н. Лобашева.

VII. Экономико-географический очерк

Общая характеристика экономики. Феод. пережитки в агр. отношениях и исторически сложившаяся глубокая зависимость португ. экономики от иностр. монополистич. капитала (см. раздел Исторический очерк) длительное время сдерживали развитие производит. сил страны. Обладая благоприятными природными условиями и выгодным географич. положением на перекрёстке мор. путей, П. длит. время служила агр.-сырьевым придатком индустриально развитых капиталистич. стран. На мировом рынке П. издавна является поставщиком вин, консервированных сардин, пробки, минерального сырья (вольфрама, олова, урана, пиритов и др.).



В условиях фаш. режима в послевоен. период страна оказалась в крайне тяжёлом положении. Колон. войны в Африке, поглощавшие колоссальные средства и значительную часть трудоспособного населения, нанесли экономике серьёзный ущерб, истощили её финансы. Проводившаяся в 1950—70 политика привлечения внеш. источников финансирования, содействия частному капиталу, расширения позиций гос.-монополистич. капитала привела к усилению неравномерности в развитии отд. отраслей х-ва, гл. обр. к обогащению монополий, господствующих в ведущих отраслях португ. экономики. Важнейшие из них: «Компаньия уньян фабрил» в судостроении, хим., текст., горной, металлургич. и др. отраслях пром-сти, мор. транспорте, банковском и торг. деле; «Сосьедади анонима консесионария ди рефинасан ди петролеуш» в нефтеперерабат. и нефтехимической пром-сти, при участии амер. и англ. капитала; «Эшталейруш навалш ди Лижбоа» в судостроении, с участием голл. и швед. фирм; амер. «Армстронг корк компани», амер. «Форд» и «Дженерал моторс» в автосборке и др. Сращивание фаш. гос-ва с нац. и иностр. монополиями углубило противоречивый характер экономики и подчинило её милитаристским целям. Форсирование нек-рых отраслей пром-сти, рассчитанных на произ-во экспортной продукции, а также расширение сферы обслуживания иностр. туристов и др. мероприятия обеспечили временный рост экономических показателей в 1960—70-х гг. В 1971 в нац. доходе доля с. х-ва составила 16,2% (против 24,7% в 1961), пром-сти — 44,3% (против 40,3%), сферы услуг — 39,5% (против 35%). Однако для всего почти полувекового периода фаш. господства характерны были застой в традиц. отраслях пром-сти, кризис в с. х-ве, инфляция и рост цен, бедственное положение трудящихся [по

размерам нац. дохода на душу населения — ок. 770 долл. П. находилась в 1973 примерно на 35-м месте среди стран мира (по данным ООН)], постоянная армия безработных (ок. 200 тыс. в 1972), систематич. эмиграция в др. страны.

С апр. 1974 перед П. открылся путь демократич. преобразований в области социальной и экономич. жизни. За короткий период врем. пр-во осуществило мероприятия, направленные на преодоление экономич. отсталости, унаследованной от прежнего режима, перестройку экономич. структуры и улучшение жизни трудящихся (установлен твёрдый минимум зарплаты в общенац. масштабе; введён контроль за ценами на нек-рые продукты первой необходимости и услуги, в т. ч. на арендную плату за жилые помещения; увеличены пособия многодетным семьям; разрабатывается новая система социального обеспечения и др.).

Экономич. политика ДВС и Врем. пр-ва П. предусматривает усиление гос. воздействия на экономич. процессы, укрепление гос. сектора в экономике, ограничение деятельности монополистич. объединений и крупного финанс. капитала. В марте 1975 национализированы крупнейшие частные банки, в апр. 1975— ряд предприятий по произ-ву и распределению электроэнергии и португ. фирм, занимающихся продажей нефти и нефтепродуктов. Национализированы также нек-рые жел. дороги, 2 крупнейшие судоходные компании, авиакомпании ТАП, предприятие «Национального общества стали», а также ряд отраслей пром-сти. Начато проведение агр. реформы.

Промышленность. Большинство пром. предприятий, особенно в традиц. отраслях (текст., швейная, кож.-обув., лесообр., бум.), по размерам мелкие и средние, зачастую технически слабо оснащённые, имеющие кустарный и полукустарный характер. Пром. стр-во в 1960—1970-х гг. гл. обр. крупных предприятий, принадлежащих ведущим монополиям, внесло нек-рые изменения в структуру обрабат. пром-сти — увеличился удельный вес отраслей тяжёлой пром-сти; созданы новые мощности в машиностроении, химич. и нефтехимич. пром-сти, металлургии. Размещение пром-сти остаётся крайне неравномерным — ³/₄ пром. продукции приходится на пром. зоны Сетубал — Лисабон и Порту.

Добывающая промышленность и энергетика. В общей стоимости продукции добывающей пром-сти (1298 млн. эскудо в 1972) на долю вольфрама приходится 14,1%, пиритов — 11%, известняка — 16,5%, мрамора — 15,45%. Гл. р-ны добычи вольфрама — Панашкейра (ср. течение р. Зезири) и Борралья, оловянных руд — окрестности гг. Гуарда и Белмонти и на крайнем С.-В., пиритов и медных руд (а попутно и серы) — Алжуштрел, жел. руды — Торри-ди-Монкорву, урановых руд — Уржейриса (в р-не г. Визеу). Часть руд вывозится в необработанном виде. В небольших количествах добывают уголь (252 тыс. *т* в 1972). Мощность нефтеперерабат. з-дов 4,2 млн. *т* в 1972. В энергобалансе страны доля нефти увеличилась с 6,4% в 1930 до 65,8% в 1968. На ГЭС приходится св. 80% произ-ва электроэнергии (1972); осн. мощности на рр. Дору (ГЭС Миранда — 172 *Мвт*, Пикоти — 200 *Мвт*, Бемпоста — 230 *Мвт*, Карапателу — 188 *Мвт*), Каваду, Зезири, Тежу.

Табл. 2.— Структура обрабатывающей промышленности (1971)

	Валовая пром. продукция	
	по стоимости, млн. эскудо	%
Металлургия	2296	3,9
Металлообработка и машиностроение	18069	30,6
Химическая	6595	11,2
Текстильная, швейная, обувная	10725	18,1
Пищевкусовая	6797	11,5
Деревообрабатывающая и пробковая	4061	6,9
Бумажная и полиграфическая	3300	5,6
Силикатно-керамическая	3943	6,7
Прочие отрасли	3232	5,5

Обрабатывающая промышленность. О структуре обрабат. пром-сти см. табл. 2.

Чёрная металлургия представлена единств. предприятием полного цикла в г. Сейшал (р-н Лисабона); в р-не гг. Лисабон и Порту — небольшие литейные з-ды. Имеются меде- (центр Баррейру) и оловоплавильные з-ды, переработка алюминия.

Среди отраслей маш.-строит. и металлообр. пром-сти (всего занятых 79 тыс. чел. в 1970) выделяется судостроение и судоремонт (14,7 тыс. занятых); гл. р-н — Большой Лисабон. В Маргеире создан судорем. центр междунар. значения (в 1970 здесь были отремонтированы иностр. суда, 13,5 млн. брутто рег. *т*). Имеется автосборка (13,7 тыс. занятых в 1970), базирующаяся на импортных узлах и деталях (в гг. Сетубал, Азамбужа, Вендаж-Новаш), развивается произ-во электротехнич. и радиоэлектронного оборудования (сборка радиоприёмников — 517 тыс. шт. в 1970 и телевизоров — 64 тыс.). Хим. пром-сть представлена б. ч. произ-вом неорганич. продукции; получает развитие нефтехимия (синтетич. волокна, пластмассы и др. продукты органич. синтеза). Гл. центры химич. пром-сти — Баррейру (²/₃ общепортуг. произ-ва серной кислоты, значит. часть удобрений и т. д.), Лисабон и окружающие его небольшие города — Оливайш, Лаврадиу, Повуа-ди-Санта-Ирия, Алверка; новые центры — на С. страны — гг. Эштаррежа, Авейру. Текст.

1. Плотина и ГЭС Миранда на р. Дору. 2. Порт Лисабона. Док Алкантра. 3. Промышленный комплекс в Баррейру, городе-спутнике Лисабона. 4. Долина р. Дору. На втором плане—виноградники на террасированных склонах. 5. На рыбоконсервном з-де в г. Сетубал. 6. Порту. На пристани бочки с портвейном, предназначенные для экспорта. 7. Склад пробковой коры.

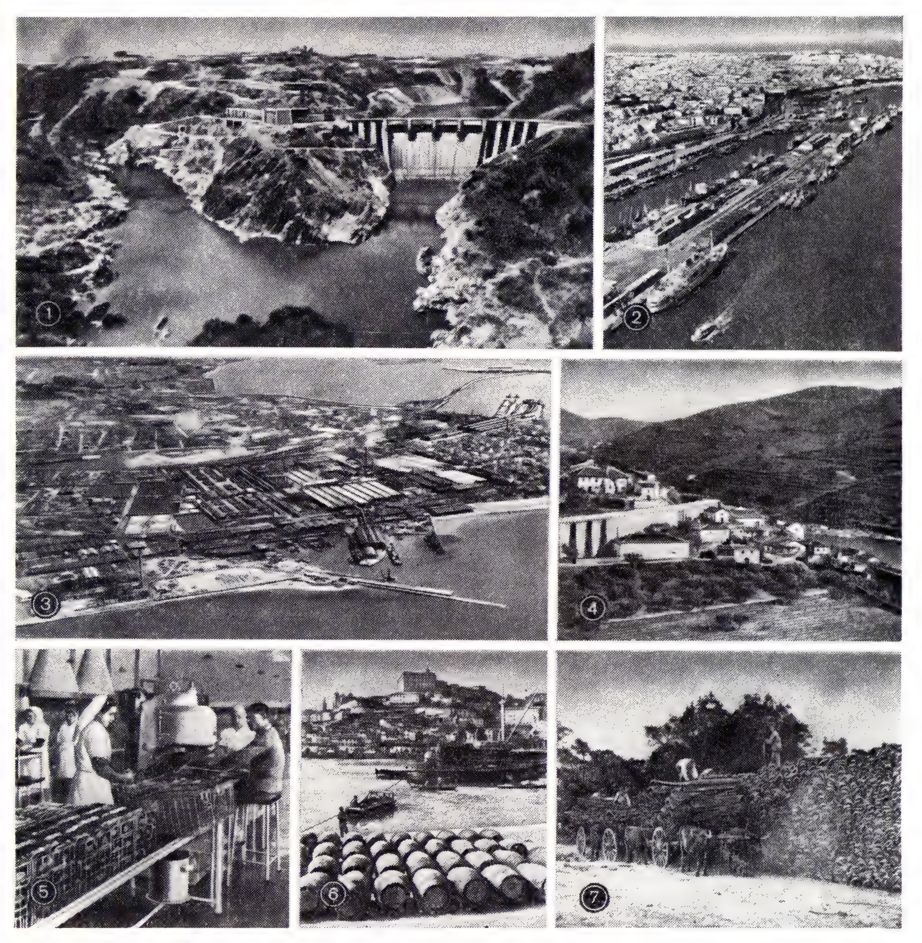


Табл. 3.—Производство основных видов промышленной продукции

	1953	1963	1973
Электроэнергия, млрд. *квт·ч*	1,4	4,3	9,3
Пириты, тыс. *т*	293	277	532,4
Вольфрам, концентрат (по содержанию WO_3), тыс. *т*	3,0	1,0	2,4
Урановая руда (по содержанию U_3O_8), *т*	—	8	...
Чугун, тыс. *т*	...	241	395,7
Сталь, тыс *т*	...	222	459,6
Олово, тыс. *т*	0,5	0,6	0,7
Медь (рафинированная), тыс. *т*	...	4,6	4,0
Цемент, млн. *т*	0,8	1,4	3,3
Серная кислота (100% H_2SO_4), тыс. *т*	211	417	450,0
Азотные удобрения (N), тыс. *т*	9	61	...
Автомобили (сборка), тыс. шт.	—	1,0	95,0
Хл.-бум. ткани, тыс. *т*	30,3	46,1	...
Натуральные шёлковые ткани, тыс. *м*²	...	36	...
Шерстяные ткани, тыс. *т*	3,8	5,5	...
Бум. масса, тыс. *т*	7	99	498*
Сардины консервированные, тыс. *т*	24,5	53,8	81,2

* 1972.

пром-сть (св. 135 тыс. занятых) — старая отрасль, большая часть её продукции экспортируется. Гл. район хл.-бум. пром-сти — С.-З. с центрами в гг. Порту, Брага, Гимарайнш и др.; центры шерстяной пром-сти — гл. обр. в горных овцеводч. р-нах на В. страны — в гг. Гуарда, Ковильян. Текст. предприятия (в т. ч. изготавливающие ткани из искусств. и синтетич. волокна) находятся в гг. Лисабон, Порталегри, Визеу и др. Широко представлена кож. и обув. пром-сть. Развито швейное произ-во (готовая одежда составляет ок. 1/3 нац. экспорта). Пищевкусовая пром-сть имеет преим. экспортную специализацию; всемирную известность получили виноделие (13,4 млн. *гкл* вина в 1974; портвейн, мадера; центры—Порту, Коимбра, о. Мадейра), произ-во оливкового масла (405 тыс. *гкл*), рыбоконсервное произ-во (Порту, Сетубал и др.).

Имеется произ-во цемента, стекла, фарфоровых изделий, керамич. плитки для облицовки домов (азулежу). О произ-ве пром. продукции см. в табл. 3.

Сельское хозяйство. Для агр. отношений характерно крупное землевладение, мелкое и мельчайшее землепользование. По данным 1950-х гг., св. 80% всех х-в (примерно 800 тыс.) малоземельны (каждое менее 3,5 *га*). В сев. р-нах страны, в горных местностях, преобладает мелкое наследственное землевладение, на равнинах Центра и Юга господствуют латифундии — крупные имения (до 20 тыс. *га*); к Ю. от р. Тежу, в нек-рых внутр. и пример. р-нах распространены ср. по размерам зем. угодий имения (кинты). Одно из характернейших явлений — распространение аренды и субаренды; в нек-рых округах арендованная земля составляет от 1/3 до 1/2 всех с.-х. земель. Мелкие арендаторы, как и мелкие собственники, не в состоянии вести высокопродуктивное х-во, к-рое рассчитано на скудный прокорм семьи. Между тем в крупных поместьях землевладельцы зачастую удовлетворяются лишь доходами от сбора пробки и часть земель не обрабатывается. Св. 2/3 всех занятых в с. х-ве совсем или почти лишены земли и являются с.-х. рабочими (батраками). Хотя продукция с. х-ва даёт значит. часть экспорта, стоимость его не покрывает ввоза с.-х. продукции.

Из всех с.-х. угодий 4370 тыс. *га* составляют обрабатываемые земли, 530 тыс. *га*— луга и пастбища; 2500 тыс. *га* — леса, гл. обр. кустарники; из земельного фонда (314 тыс. *га*) островов обрабатывается 110 тыс. *га*, 50 тыс. *га* — луга и пастбища; 10 тыс. *га* — леса и кустарники. Орошается 639 тыс. *га* (1968). Много пустующих земель. Используется 34,5 тыс. тракторов (1973).

Земледелие. Товарные отрасли с. х-ва, в большей мере ориентирующиеся на экспорт,— виноградарство, садоводство и выращивание оливкового дерева. Виноградарство — повсеместно, особенно в прибрежных р-нах к С. от Лисабона, в долинах рр. Тежу и Дору. Оливковые насаждения распространены также повсеместно, но более всего в пров. Алентежу. Выращивают яблоню, цитрусовые; на о-вах — бананы и ананасы, сах. тростник. Осн. прод. культуры: пшеница, кукуруза, рожь, рис и бобовые. О площади и сборе осн. с.-х. культур см. в табл. 4.

Гл. р-н по произ-ву пшеницы — пров. Алентежу (св. 1/2 общепортуг. сбора пшеницы); кукуруза выращивается в основном на С.-З., рис — на орошаемых территориях в ниж. течении Тежу (53,3% общего сбора).

Табл. 4.—Посевная площадь и сбор основных сельскохозяйственных культур

	Площадь, тыс. *га*		Сбор, тыс. *т*	
	1961	1973	1961	1973
Пшеница	658	479	430	489
Кукуруза	495	354	632	533
Рожь	298	196	119	124
Рис	38	40	177	185
Овёс	268	...	65	...
Ячмень	127	112	52	55
Фасоль	427	304	61*	50
Картофель	108	112	1056*	1020
Томаты	10*	26	332*	1000
Виноград	336	355	1767*	1470
Цитрусовые	...	...	153*	148
Олива	...	...	581	285

* 1961—65, в среднем за год.

Животноводство. Кр. рог. скот разводят преим. в мелких х-вах С.-З.; овцеводство распространено на горных пастбищах внутр. р-нов; свиноводство — повсеместно, но более всего к Ю. от р. Тежу, где кормом служат жёлуди в дубовых лесах. О поголовье скота и продукции животноводства см. в табл. 5. Птицы насчитывается (1972) св. 16 млн. шт.

Рыболовство — традиц. отрасль х-ва П. Улов рыбы ежегодно ок. 0,5 млн. *т*, в т. ч. ок. 3/4 треска и сардины. Рыболовецкие центры — Лисабон, Сетубал, Пениши, Порту, Матозиньюш.

Лесное хозяйство имеет важное значение в экономике страны, особенно заготовка коры пробкового дуба, а также производство скипидара, канифоли; ежегодная заготовка круглого леса до 6,5 млн. *м*³; продукция пробки — 192,2 тыс. *т* (1972).

Табл. 5.—Поголовье скота и продукция животноводства

	1961—65*	1972
Поголовье (тыс. голов):		
Крупный рогатый скот	1053	1308
в т. ч. молочные коровы	181	192
Овцы	5156	5806
Козы	609	508
Свиньи	1636	1500
Лошади	49	30
Мулы	108	85
Ослы	192	156
Продукция (тыс. *т*):		
Мясо	188	275
Молоко	340	470
Сыр	15,1	16,9
Масло	2,3	1,6
Шерсть	3,0	3,4

* В среднем за год.

Транспорт. Тоннаж мор. торг. флота ок. 1,1 млн. брутто рег. *т* (1974). Грузооборот португ. портов 23 млн. *т.*; гл. порты—Лисабон и Порту. Дл. жел. дорог 3,6 тыс. *км* (1972), единств. двухпутный участок Лисабон — Порту электрифицирован. В Лисабоне окружная жел. дорога и метрополитен (с 1959). Длина автомоб. дорог 42 тыс. *км* (1973), в т. ч. с твёрдым покрытием 37,7 тыс. *км.* В автопарке 920 тыс. единиц (1973), включая мотоциклы. Судоходство на рр. Тежу, Дору, Гвадиана. Аэропорты междунар. значения — Портела в Лисабоне и Санта-Мария на Азорских о-вах.

Внешние экономические связи. Характерен хронический дефицит внешнеторг. баланса. В 1972 стоимость экспорта составила 41 480 млн. эскудо, импорта — 66 908 млн. эскудо. В импорте пром. и трансп. оборудование составляло (1972) 30,5% общей стоимости, нефть и нефтепродукты — 6,25%, чёрные металлы — 4,4%, сырьё, полуфабрикаты и металлы — 7,4%, текст. продукция — 9,7%. В экспорте полуфабрикаты и готовая продукция текст. и швейной пром-сти составляли 24% общей стоимости, вино и напитки — 6,1%, фрукты и овощи (свежие и переработанные) — 4,6%, неметаллич. сырьё — 7,5%, пробка и продукция деревообработки — 7,7%, химич. продукция — 5,1%, рыба и рыбопродукты — 3,2%. Новой статьёй экспорта стало для П. электрооборудование — 5,3% стоимости экспорта. П.— член Европ. ассоциации свободной торговли (ЕАСТ). Гл. внешнеторг. партнёры: страны «Общего рынка» (св. 1/2 внешнеторг. оборота), наиболее активные торг. связи П.—с Великобританией, ФРГ, Францией, Италией, а также с США. С прекращением экономич. изоляции П. для неё открылись перспективы экономич. и внешнеторг. связей с социалистич. странами; с кон. 1974 начались сов.-португ. экономич. контакты; с 1975 — экономич. связи П. с Венгрией и Румынией. Дефицит внешнеторг. баланса (так же, как и платёжного баланса) покрывают доходы от португ. инвестиций за границей (7,6 млрд. эскудо в 1971), от португ. эмигрантов (18,8 млрд. эскудо), иностр. туризма (8,6 млрд. эскудо).

Число иностр. туристов выросло с 514 тыс. в 1963 до 4,2 млн. чел. в 1973. Гл. р-ны туризма — побережье в р-не Лисабона (известный мор. курорт Эшторил), Ю. страны — пров. Алгарви, о-ва

Мадейра и Азорские. Ден. единица — эскудо.

Лит.: Куньял А., Очерки по аграрному вопросу, пер. с португ., М., 1966; Биро П., Португалия, пер. с франц., М., 1952; Lautensach H., Iberische Halbinsel, Münch., [1964]; Ribeiro O., Portugal o Mediterrâneo e o Atlântico, Lisboa, 1963; Walker D. S., The Mediterranean lands, L.— N. Y., [1960]; «Anuàrio Estatistico» (с 1875), ежегодник.

С. В. Одессер, Л. И. Евстафьева.

VIII. Вооружённые силы

В 1973 вооружённые силы состояли из сухопутных войск, ВВС, ВМС и войск внутр. безопасности. Верх. главнокомандующий — глава государства. Непосредств. руководство войсками осуществлял министр нац. обороны и армии через штабы видов вооруж. сил. Имелось 4 воен. округа и воен. губернаторство (Лисабонское). Армия комплектовалась на основе закона о всеобщей воинской повинности, призывной возраст — 18 лет, срок действит. воен. службы в сухопутных войсках — 2, в ВВС — 3, в ВМС — 4 года. Общая численность вооруж. сил (1973) ок. 220 тыс. чел. (без войск внутр. безопасности). Сухопутные войска (ок. 180 тыс. чел.) состояли из одной дивизии, отдельных пехотных, танк., арт., бронеразведыват. полков и отд. пехотных батальонов. Вооружение иностр. произ-ва (США и ФРГ). ВВС (св. 20 тыс. чел.) имели ок. 160 боевых самолётов и состояли из неск. эскадрилий. ВМС (ок. 18 тыс. чел.) насчитывали св. 50 боевых кораблей, в т. ч. 4 подводные лодки, сторожевые, десантные и др. корабли. Имелась мор. пехота (св. 3 тыс. чел.). Осн. воен.-мор. база — Лисабон.

IX. Медико-географическая характеристика

Медико-санитарное состояние и здравоохранение. В 1973, по данным Всемирной организации здравоохранения, на 1 тыс. жит. рождаемость составляла 20,1, смертность — 11,1; детская смертность — 49,8 (1971) на 1 тыс. живорождённых. Ср. продолжительность жизни 65,3 года у мужчин и 71,0 (1970) у женщин. Осн. причины смертности: болезни сердечно-сосудистой системы, злокачеств. новообразования, пневмония. Из инфекц. болезней наиболее часто регистрируются туберкулёз, малярия, брюшной тиф, паратифы, детские инфекции, венерич. болезни. Распространены гельминтозы (аскаридоз, трихоцефалез), зарегистрированы случаи завоза из тропич. стран и укоренения на территории П. анкилостомидоза, стронгилоидоза, шистосоматоза (особенно на о-вах Азорских и Мадейра, в нек-рых юж. провинциях). На побережье Атлантики регистрируется кожный лейшманиоз; висцеральный лейшманиоз в виде отд. случаев встречается по всей стране. В 1971 было 619 больниц на 54,5 тыс. коек (6,3 койки на 1 тыс. жит.), из к-рых только ок. 40% коек находится в учреждениях, финансируемых государством. Внебольничное обслуживание осуществлялось в амбулаторных отделениях при больницах, на пунктах мед. помощи и в консультациях частнопрактикующих врачей. Функционируют также спец. мед. учреждения (по лечению венерич. болезней, трахомы, туберкулёза, проказы и т. д.), 66 центров здоровья, 2028 мед. постов. В 1972 работали ок. 9 тыс. врачей (1 врач на 960 жит.), 2,6 тыс. фармацевтов и св. 5 тыс. лиц ср. мед. персонала. Подготовку врачебных кадров осуществляют 3 мед. ф-та при ун-тах. Расходы на здравоохранение при фаш. режиме составляли всего 4,4% гос. бюджета (1970).

На терр. П.— бальнеологич. курорты Педраш-Салгадаш и Видагу (пров. Траз-уж-Монтиш), Алмофала, Амиейра (пров. Бейра-Байша), Бранкаш, Калдаш-да-Раинья, Кашкайш, Торриж-Ведраш (пров. Эштремадура); в окрестностях Лисабона известны курорты Кабесу-ди-Монташики и Камара с источниками минеральных вод. Имеются курорты с термальными сероводородными водами: Арегош, Карвальял и Сан-Педру-ду-Сул (пров. Бейра-Алта) и др. На побережье Атлантики — климатич. станция Лижбоа, на о. Мадейра — климатич. курорты Фуншала, Камаша, Санта-Ана, Санта-Круш.

З. И. Мартынова, А. А. Мозгов.

Ветеринарное дело. Распространены особо опасные заразные болезни животных: афр. чума свиней — 487 новых очагов (здесь и ниже 1973), классич. чума свиней — 128, рожа свиней — 346, сибирская язва — 1. Регистрируются также туберкулёз, сальмонеллёзы, трихомоноз, лептоспироз, Ку-лихорадка, мыт, лейкоз, гельминтозы и др. Вет. сеть и вет. надзор не обеспечивают все р-ны П. Центр н.-и. работы и подготовки специалистов — Высшая вет. школа (Лисабон). В П. 670 вет. врачей (1973).

X. Просвещение

Принятый в 1952 закон об обязат. обучении детей от 7 до 13 лет до свержения фаш. режима практически не осуществлялся; уровень неграмотности ок. 38%. Новое пр-во намечает меры по ликвидации неграмотности, планируется расширение школьной сети. В области образования сильно влияние католич. церкви. Наряду с государственными существуют частные школы.

Дошкольные учреждения (для детей от 3 до 6 лет) развиты слабо (в 1970 в детских садах было св. 17 тыс. детей). Нач. школа 6-летняя (в сел. местностях преобладают 4-летние, в основном однокомплектные). В 1970/71 уч. г. в 17 тыс. нач. школ обучалось 992,4 тыс. уч-ся (95% детей от 7 до 12 лет). Ср. школа (лицей) платная, работает на базе 4-летнего обучения в нач. школе, состоит из 2 циклов: 5 лет и 2 года. 1-й цикл общеобразовательный, 2-й — с двумя отделениями: гуманитарным и естественно-научным. На базе 6-летней нач. школы работают различные типы низших и ср. проф. уч. заведений со сроками обучения от 1 до 5 лет. Учителей нач. школы готовят 2-годичные пед. училища, куда принимают окончивших лицей. Всего в 1970/71 уч. г. во всех типах ср. школ было 445,6 тыс. уч-ся, в т. ч. в общеобразоват. ср. школах — ок. 297 тыс. уч-ся, в проф. уч. заведениях — 143,3 тыс. уч-ся, в пед. училищах — 5,3 тыс. уч-ся. Для того чтобы стать учителем ср. школы, надо окончить ун-т, сдать спец. экзамены по пед. дисциплинам и пройти пед. практику в школе.

В П. 5 университетов: в Коимбре, Лисабоне (3 ун-та) и Порту. Из них наиболее крупные: *Лисабонский университет*; ун-т в Коимбре (осн. в 1290 в Лисабоне, с 1537 — в Коимбре; ф-ты: филологии, права, медицины, естеств. наук, фармакологии; при ун-те 4 ин-та); ун-т в Порту (осн. в 1911; ф-ты: естеств. наук, медицины, инженерный, фармакологии, экономики и филологии). Имеется 6 институтов, Нац. консерватория, 2 высшие школы изящных искусств. Всего в высших уч. заведениях в 1970/71 уч. г. обучалось 50,1 тыс. студентов.

Из библиотек крупнейшая — Нац. б-ка в Лисабоне (осн. в 1796; 1 млн. тт.). Крупнейшие музеи: Этнографич. музей заморских территорий, Нац. музей старинного иск-ва, Нац. музей совр. иск-ва, Археологич. музей, Музей декоративного иск-ва, Военный музей и др.— в Лисабоне, Музей естеств. истории — в Коимбре.

Л. Я. Белова.

XI. Наука и научные учреждения

Начальный этап накопления естественнонаучных и технич. знаний на терр. П. до её выделения из королевства Леон (в кон. 11—12 вв.) совпадает с соответствующими периодами в истории римской и затем арабо-исп. науки на Пиренейском п-ове (см. *Испания*, раздел Наука и науч. учреждения; *Арабская культура*). Завершившаяся в 13 в. Реконкиста, усиление городов, относит. веротерпимость и использование достижений араб. культуры способствовали подъёму естествознания и техники. В 1290 был основан Лисабонский университет. Географич. положение П. и начавшаяся в 15 в. колон. экспансия определили развитие в эпоху Возрождения картографии, астрономии, отчасти математики; была усовершенствована техника навигации, строились быстроходные манёвренные суда нового типа — каравеллы. Португ. экспедиции наряду с испанскими были первыми, начавшими эру *Великих географических открытий*. В 14 в. были составлены карты и «рутейру» (лоции) для значит. части Атлантич. океана. Ок. 1418 Генрих Мореплаватель основал в Сагрише обсерваторию и мореходную школу. В 15 — нач. 16 вв. в П. снаряжались многие экспедиции, важнейшими достижениями к-рых было открытие мыса Доброй Надежды Б. Диашем (1488), вост. побережья Бразилии П. Кабралом (1500) и особенно мор. пути в Индию Васко да Гамой, чьё плавание (1497—99) положило начало новому этапу в исследованиях стран Индийского ок. и Ю.-В. Азии (см. таблицу и карту к ст. *Географические открытия*).

Навигационные и картографические науки П. вплоть до конца 16 в. оставались образцом для всей Европы. Много лет в П. служил М. Бехайм, автор первого дошедшего до нас глобуса (1492). Во всеобщем употреблении до 18 в. были составленные в конце 15 в. королевским астрономом А. Закуто таблицы склонения для определения долготы. В сер. 16 в. математик и астроном П. Нуниш создал нониус и исследовал свойства локсодромии. В 16—17 вв. опубликован ряд биолого-мед. работ, в 1-й пол. 17 в. организованы экспедиции в материковые р-ны Африки и Азии, а также в Бразилию. Но в целом 17 в., как и 18 в., был периодом застоя в естеств.-науч. исследованиях. Оживление наступило в кон. 18 в.: в 1772 в Коимбрском ун-те созданы ф-ты математики и естеств. наук, а также химич. и физич. лаборатории, обсерватория, ботанич. сад и зоологич. музей. В 1779 осн. Лисабонская академия наук; в ней, как и в Коимбрском ун-те, работали приглашённые иностранные, в основном итал., учёные. Развитие наук интенсифицировалось после революции 1820, когда начали создаваться науч. об-ва и комиссии, музеи. В 1852

основаны политехнич. ин-ты в Лисабоне и Порту. В 70-х гг. 19 в. в связи с проектами проведения жел. дорог в Африке и общим усилением колон. экспансии европ. стран в П. вновь пробудился интерес к исследованию тропиков, в 1875 в Лисабоне организованы Географич. об-во и Этнографич. музей заморских территорий. Значит. науч. результаты дали афр. экспедиции А. Силва Порту (1852—53), А. Серпа Пинту (1877—79) и др.

После революции 1910 был воссоздан ун-т в Лисабоне и открыт ун-т в Порту (1911), основан ряд науч. учреждений. Перед 2-й мировой войной 1939—45 и в ходе её форсировались разведка и разработка минерального, в особенности вольфрамового, сырья. В послевоен. период всё большее значение приобретают исследования и разработки в уранодобывающей пром-сти, создаются атомные лаборатории. Ведутся работы по астрономии и геофизике, строит. делу, тропич. медицине.

Лит.: Afonso A. M., História da civilização portuguesa, [2 ed.], Porto, [1952]; Cortesão J., Os descobrimentos portugueses, v. 1—2, [Lisboa, 1959]; Education and research in the 3d development Plan, [Lisboa], 1972; Guide to world science, v. 7, L., 1968; Moldenhauer G., Der Stand der Wissenschaften in Portugal, «Minerva-Zeitschrift», 1925, H. 3; Pereira A., da Silva, História da civilização portuguesa, Lisboa, 1957; Selvadem C., Cidade H., Cultura portuguesa, v. 1—6, Lisboa, 1961—71.

Б. А. Старостин.

XII. Печать, радиовещание, телевидение

В 1974 в Лисабоне издавались: газ. «Аванте» («Avante»), с 1931 (1-й легальный номер вышел 17 мая 1974), ЦО Португ. коммунистич. партии; ежедневная газ. «Диариу ду говерну» («Diário do Governo»), с 1820, офиц. правительственный орган; ежедневная вечерняя газ. «Диариу ди Лижбоа» («Diário de Lisboa»), с 1920, тираж 80 тыс. экз.; ежедневная газ. «Диариу ди нотисиаш» («Diário de Noticias»), с 1864, тираж 200 тыс. экз.; ежедневная вечерняя газета «Диариу популар» («Diário Popular»), с 1942, тираж 125 тыс. экз.; ежедневная газ. «Жорнал ду комерсиу» («Jornal do Comércio»), с 1853, тираж 25 тыс. экз., орган пром. и торг. кругов; бюллетень «Мувименту» («Movimento»), орган Движения вооружённых сил, с сент. 1974 выходит раз в две недели; ежедневная католич. газ. «Новидадиш» («Novidades»), с 1885, тираж 10 тыс. экз.; еженедельная газ. «Пову ливри» («Povo Livre»), с 1974, орган Народно-демократич. партии; ежедневная вечерняя газ. «Република» («República»), с 1911, тираж 45 тыс. экз.; ежедневная газ. «Секулу» («O Século»), с 1880, тираж 90 тыс. экз.; иллюстриров. еженедельник «Секулу илустраду» («O Século Ilustrado»), с 1939, тираж 63 тыс. экз. В Браге издаётся с 1926 ежедневная газ. «Коррею ду Минью» («O Correo do Minho»).

Нац. информац. агентство Аженсия ди нотисиаш и ди информасойнш (Agência de Notisías e de Informaçóes), осн. в 1947, находится в Лисабоне; в ноябре 1974 передано под контроль гос-ва. Радио и телевидение П. (Radiotelevisão Portuguêsa) с июня 1974 находится под контролем гос-ва. Радиопередачи ведутся на португ., англ., исп., итальянском, немецком и других языках.

И. Н. Лобашева.

XIII. Литература

Наиболее ранние образцы литературы П.— сохранившаяся в отрывке героич. поэма А. Жиралдиша (14 в.) о победе исп.-португ. войск над арабами в битве при Саладу в 1340 и произв. нар. лирики, т. н. коссанты, романсы и др. Рыцарская лирика П., испытавшая влияние *провансальской литературы*, сохраняла связь с традициями нар. поэзии, особенно в таких жанрах, как «песни о милом», «издёвочные и хулительные песни» и примитивные муз. драмы «вильянсикуш». Многочисленные образцы рыцарской лирики 13—15 вв. содержатся в сб-ках *кансьонеро*, в к-рых представлены стихи короля Диниша I (1261—1325), рыцаря Ж. Гарсиа ди Гальяди (13 в.), каноника А. Нуниша и др. В это же время клерикальная лит-ра переходит с латыни на нар. язык; появляются своеобразные версии бытовавших в европ. лит-ре житий святых и религ. легенд, а также переработки франц. рыцарских романов, особенно «бретонского цикла». С нач. 15 в. создаются историч. хроники Ф. Лопиша (1380?—1460?), Г. Эаниша ди Азурары (1410?—1474) и др., в которых достоверные факты сочетались с легендами и преданиями.

С кон. 15 в. в условиях подъёма экономики и зарождения бурж. отношений, укрепления политич. могущества П. возникла лит-ра *Возрождения*. Один из её зачинателей Ж. Висенте (ок. 1470 — ок. 1536), основоположник португ. театра, в своих пьесах критиковал обществ. пороки и церковь. Для большинства писателей Возрождения характерна ориентация на итал. ренессансные образцы: к пасторали обратился Б. Рибейру (ок. 1482—1552), к петраркистской традиции — поэт Ф. Са ди Миранда (1481—1558), писавший и бытовые комедии. А. Феррейра (1528—69) создал несколько «комедий характеров» и трагедию «Иниж ди Каштру» (1558). К учёно-классицистич. комедии принадлежат и пьесы Л. ди Камоэнса (1524 или 1525—1580), крупнейшего представителя Возрождения в П., автора лирич. стихов, в к-рых искреннее чувство любви сочетается с ощущением дисгармонии мира. В поэме «Лузиады» (1572) рассказано о плавании Васко да Гамы, однако осн. героем является португ. народ, чьё мужество и героизм прославляются в поэме, ставшей нац. эпопеей.

В сер. 16 в. в обстановке экономич. и политич. кризиса ренессансная лит-ра П. приходит в упадок. В поэзии распространилось влияние Л. де *Гонгоры-и-Арготе*; заметное место занимают мистич. настроения. В 17—18 вв. гуманистич. традициям Возрождения следовали лишь поэт Ф. Р. Лобу (нач. 17 в.), драматурги С. Машаду (1570?—1640?), Ж. Феррейра ди Вашконселуш (1515?—85), А. Серран ди Каштру (1610—85; сатирич. поэма «Крысы инквизиции», опубл. 1883) и А. Ж. Силва (1705—39).

С сер. 18 в. в лит-ру П. проникают идеи Просвещения. Они нашли выражение в произв. членов лит. кружков Лисабонская Аркадия (1756—64), Новая Аркадия (с 1790) и др.: драмы А. Коррея Гарсана (1724—72), классицистич. трагедии М. ди Фигейреду (1725—1801), Д. душ Рейш Кита (1728—70) и др. Революционно-патриотич. идеями проникнуты стихи Ф. М. ду Насименту (1734—1819); сатирич. стихами прославились Н. Толентину (1741—1811), М. М. ду Бокажи (1766—1805) и А. Д. Круш-э-Силва (1731—99), автор просветит. ироикомич. поэмы «Кропило» (ок. 1768, опубл. 1802).

Уже в творчестве нек-рых поэтов кон. 18 в. (М. М. ду Бокажи и др.) обнаруживаются черты, предвещающие романтизм. Одним из его источников был подъём нац. самосознания в условиях борьбы против вторжения наполеоновских войск (1807) и последовавших за этим нац.-освободит. войны 1808—13 и бурж.-демократич. революции 1820. Расцвет романтизма относится к 30-м гг. 19 в. Его основоположник Ж. Б. Алмейда-Гаррет (1799—1854), автор патриотич. поэм «Камоэнс» (1825), «Дона Бранка» (1826), историч. драм «Ауту Жила Висенте» (1838). А. Эркулану (1810—77) в историч. романах «Пресвитер Эурику» (1844), «Систерский монах» (1848) дал панораму социально-политич. жизни П. на протяжении неск. веков. В русле романтизма, господствовавшего до кон. 60-х гг., писали лирики А. Ф. ди Каштилью (1800—75), поэт и автор социально-обличит. пьес Ф. Гомиш ди Аморин (1827—91), романист и драматург К. Каштелу Бранку (1825—90) и др.

В сер. 19 в. в лит-ре П. усилился интерес к совр. теме. Однако описание обыденной жизни в драмах Ж. да Силвы Мендиша Леала (1818—86), стихах Ж. ди Деуша (1830—1907) и др. ещё сочеталось с романтич. мироощущением. Против сторонников романтизма, за реалистич. метод выступили писатели «коимбрской школы», манифестом к-рых стало письмо «Здравый смысл и хороший вкус» (1865) А. ди Кентала (1842—91), прогрессивного обществ. деятеля, автора гражд. и социальных стихов (сб. «Современные оды», 1865, 2 доп. изд. 1875). К «коимбрской школе» принадлежали автор реалистич. романов из провинц. жизни Ж. Диниш (1839—71), поэт С. Верди (1855—86). Крупнейшим её представителем был Ж. М. Эса ди Кейруш (1843—1900), создавший социально-критич. романы «Преступление падре Амару» (1875), «Знатный род Рамиреш» (1897) и др. В творчестве романистов Ф. Тейшейры ди Кейруша (1848—1919), А. Ботелью (1856—1917) и др. появились черты натурализма. Реалистич. драматургия представлена пьесами Ж. да Камары (1852—1908), А. М. ди Герры Жункейру (1850—1923), А. Эниша (1848—1901) и др.

В 20 в. в лит-ре П. появились декадентские умонастроения. Уже в творчестве А. Нобри (1867—1900) обнаружились черты символизма; его главой был поэт Э. ди Каштру (1869—1944). Дань декадансу в начале творческого пути отдали и крупнейшие лирики 20 в. Ф. Песоа (1888—1935) и М. ди Са-Карнейру (1890—1915). Разочарование в итогах бурж. революции 1910 и установление фаш. диктатуры в 1926 усилили пессимистич. настроения среди бурж. интеллигенции П., стали питат. почвой для модернистских и левых течений. Крайний пессимизм характерен для поэзии Г. ди Фариа (1907—29), Ж. ди Бружиша (1899—1952), А. ди Соуза (р. 1898), драматургии Ж. ди Алмейды Негрейруша (р. 1893), Б. да Фонсеки (р. 1905) и др.

Рост демократич. движения в стране оказал влияние на передовых писателей и усилил их тягу к социальной теме, реалистич. изображению жизни. Правдивую картину действительности нарисовали в своих романах А. Рибейру (1885—

1963), Ж. М. Феррейра ди Каштру (р. 1898), романы которого «Буря» (1940), «Шерсть и снег» (1947) и др. посвящены жизни трудящихся; социальную тему развивают А. Родригиш (р. 1904), Т. Кин (р. 1915) и др.

В 40-е гг. в борьбе против модернистов, группировавшихся вокруг журн. «Presença» (с 1927), сформировалась группа писателей-неореалистов, занимавшая до нач. 60-х гг. центр. место в прогрессивной лит-ре П. и посвятившая своё творчество изображению социальных контрастов современной действительности. Черты неореализма присущи поэзии Ж. Гомиша Феррейры (р. 1900), прозе А. Редола (1911—69), автора романов «Фанга» (1943), «У лодки семь рулей» (1958), трилогии «Портвейн» (1949—54) и др., прозе С. Ж. Перейры Гомиша (1909—49), опубликовавшего повесть «Эстейруш» (1944), Ф. Наморы Гонсалвиша (р. 1919), автора социально-обличит. романов и «Рассказов из жизни врача» (1—2-я серии, 1949—63). В творчестве романистов М. да Фонсеки (р. 1911), М. ду Насименту (1912—66), А. Кабрала (р. 1917), К. ди Оливейры (р. 1921), Ж. Кардозу Пириша (р. 1925), драматурга Л. Ф. Ребелу (р. 1924) и др. нашла отражение борьба за демократич. свободы и социальную справедливость. После свержения фаш. режима в 1974 передовые писатели активно включились в строительство новой, демократич. П.

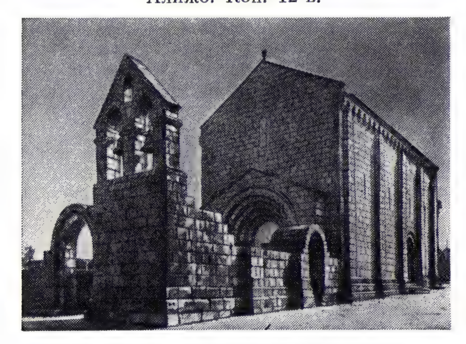
Лит.: Была тёмная ночь. Рассказы португальских писателей, [Предисловие Е. Ряузовой], М., 1962; Антология португальской и бразильской литератур (XIX—XX вв.), [Л.], 1964; Португальская поэзия XX в., пер. с португ., М., 1974; Braga Th., História da literatura portuguesa, [v. 1—24], Porto, 1867—1907; Saraiva A. J., História da literatura portuguesa, 6-a ed., Lisboa, 1961; Ferreira J., História da literatura portuguesa, 3-a ed., Porto, [1964]; Saraiva A.J., Lopes O., História da literatura portuguesa, 6-a ed., Porto, [s. a.]; Dicionario geral luso-brasileiro da lingua portuguesa, Lisboa — R. de J., 1963. *З. И. Плавскин.*

XIV. Архитектура и изобразительное искусство

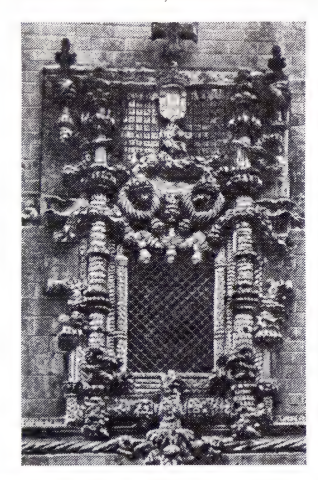
От эпохи палеолита сохранились наскальные росписи (в Сантьягу-ду-Эшкорал), близкие первобытному иск-ву Кантабрии (Испания) и Аквитании (Франция), от эпохи неолита — дольмены, керамика, антропоморфные фигурки из пластинок шифера.

В 1-й пол. 1-го тыс. до н. э. племена лузитан возводили на холмах укреплённые поселения («ситанья») с круглыми в плане домами из блоков песчаника (этот тип жилища сохранился к С. от р. Дору). Многочисленные завоеватели обогащали местные традиции кам. зодчества: от римлян дошли руины т. н. храма Дианы в Эворе (2—3 вв. до н. э.) и др. зданий, от вестготов — трёхнефные базилики 7 в. Арабская строит. культура оставила след гл. обр. в нар. жилище юга страны (глинобитные постройки, объединяющие жилые и хозяйственные помещения под одной плоской крышей). Бывшие поселения лузитан к 12 в. вырастают в города с иррегулярной планировкой.

Церковь Сан-Педру в Ферейре, близ Алижо. Кон. 12 в.



Романское зодчество, распространявшееся в П. вслед за продвижением Реконкисты с С. к Ю. [огромные гор. соборы, по композиции аналогичные постройкам Клюни (в Браге, Визеу, Эворе, Лисабоне, илл. см. т. 14, табл. XXXIII, стр. 544), многочисленные монастыри и приходские церкви], было проникнуто духом крепостной архитектуры и совершенно лишено тенденций к декоративной пышности, рано проявившихся в архитектуре Испании. Романский внеш. облик сохраняется в монастырских храмах 12—14 вв., готических по плану и пространств. композиции интерьера. Поздняя готика стала конструктивной основой для нац. декоративного стиля «мануэлино» (достигшего апогея при короле Мануэле I; 1495—1521), своей сочной пластичностью резко отличающегося от совр. ему испанского *платереско* и сочетающего причудливо-натуралистич. детали (изображения корабельных канатов, раковин, кораллов и т. д.) с готическими, мавританскими и даже инд. мотивами [перестройка и стр-во монастырей: Санта-Мария да Витория в Баталье (1490—1522, арх. Боитак и Матеуш Фернандиш Старший), Жеронимуш в Лисабоне (1502—20; илл. см. т. 14, табл. XXXIII, стр. 544) и др.]. Развитие «мануэлино», отразившего эпоху Вел. геогр. открытий и превращения П. в колон. империю, было прервано распространением ренессансных форм, вошедших в моду при дворе с 1520-х гг. (арх. Диогу ди Торралва и др.). В период испанского господства (1581—1640) зодчество приходит в упадок.

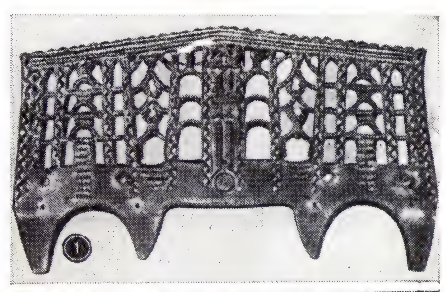


Наличник окна нефа монастыря Жезу в Томаре. Между 1508 и 1521.

Скульптурный декор романских храмов П. по технике исполнения напоминает резьбу по дереву. На 13—15 вв. приходится расцвет готич. пластики (крупнейший центр — Коимбра). Беспокойной живописью и напряжённой динамикой отмечены ренессансные произведения, создаваемые преим. выходцами из Франции (Никола́ Шантерен, Филипе Ударте и др.). В португ. живописи 15—16 вв., проникнутой сильнейшим влиянием ранненидерл. иск-ва, выделяются «алтарь св. Винцента», отличающийся острой индивидуализацией характеристик [2-я пол. 15 в., Нуну Гонсалвиш (?); илл. см. т. 5, стр. 277, т. 7, стр. 68], архаичные, но насыщенные суровой одухотворённостью произведения мастеров школы Визеу (Вашку Фернандиш, Гашпар Ваш), более светские по духу композиции лисабонской школы (Грегориу Лопиш, Жоржи Афонсу), придворные портреты, близкие творчеству *А. Мора* (Криштован ди Мораиш и др.). Яркой самобытностью отличается декоративно-прикладное иск-во 16—17 вв., где скрещиваются европ. и вост. традиции [мебель, ковры, ткани, керамика лузитано-восточного и индо-португальского стилей, азулежу (майоликовые плитки)].

В кон. 17—18 вв. возобновляется градостроительство, развиваются регулярные планировочные системы (застройка Лисабона после землетрясения 1755). Эклектич. творчеству Ф. Лудовиси противостоит нац. вариант барокко на С. страны (арх. Ж. Антуниш, Н. Назони), где постройкам были присущи компактность и рациональность композиции, относит. сдержанность декора (во 2-й пол. 18 в. обретающего рокайльный характер). В отделке зданий применяются азулежу, нередко покрывающие фасады сплошным ковром. В зодчестве П. 19 в. преобладает классицизм. Идеи совр. архитектуры получают развитие в основном после 2-й мировой войны 1939—45, когда симметрич. планировочные схемы сменяются асимметричными, применяются новейшие строит. конструкции и смелые пространств. решения (арх. Ф. К. ду Амарал, А. Ж. Пе-

1. Резное ярмо из бассейна р. Миньо. Дерево. 19 в. Национальный музей археологии и этнографии. Лисабон. 2. Полихромное панно из азулежу в лузитано-восточном стиле. Рубеж 16—17 вв. Национальный музей старинного искусства, Лисабон.



соа и др.). В 1950-е гг. проведена реконструкция ряда р-нов Лисабона и Порту, построены типовые жилые дома с лоджиями и солнцезащитными устройствами, в плане иногда полукруглые и извилистые, следующие изгибу улицы.

В изобразит. иск-ве 17—18 вв. барочные тенденции проявляются в монументальной деревянной и кам. скульптуре, а также в терракотовых алтарных статуэтках — «презепиу» (Ж. Машаду ди Каштру, А. Феррейра). В живописи 18 — нач. 19 вв. традиции позднего итал. барокко (Ф. Виейра Лузитану) сменяются классицизмом академич. толка (Ф. Виейра Портуэнси). С бурж. революцией 1820 связано творчество Д. А. Сикейры, крупнейшего представителя португ. романтизма. Во 2-й пол. 19 — нач. 20 вв. в иск-ве преобладает реалистич. направление (скульптура А. Соариж душ Рейша, пейзажи и жанровые композиции А. К. да Силва Порту и Ж. М. да Силва Оливейры, станковая и монументально-декоративная живопись К. Бордалу Пиньейру). С *парижской школой* связана живопись кубиста А. Созы Кардозу и представительницы абстракционизма М. Э. Виейры ди Силва. В 1947 сложилось течение неореалистов (Ж. Помар и др.), обратившихся к темам из нац. истории и нар. жизни. После свержения фаш. режима ряд мастеров стремится внести своим творчеством активный вклад в процесс прогрессивно-демократич. преобразований (живописец-монументалист Р. Рибейру, график М. Жил).

Среди традиц. видов нар. творчества: изготовление майоликовой утвари, кружевоплетение, ткачество, резьба по дереву («презепиу», мебель, ярма).

Илл. см. на вклейках, табл. XIV—XV (стр. 400—401).

Лит.: Всеобщая история искусств, т. 2 (кн. 1), т. 3, М., 1960—62; Всеобщая история архитектуры, т. 4, Л.— М., 1966, т. 5, М., 1967, т. 7, М., 1969; Pamplona F. de, Dicionário de pintores e escultores portugueses, ou que trabalharam em Portugal, v. 1—4, Lisboa, 1954—59; Kubler G., Soria M., Art and architecture in Spain and Portugal and their American dominions 1500 to 1800, [Harmondsworth — a. o.], 1959; Gonçalves A. M., Historiografia da arte em Portugal, Coimbra, 1960; Smith R. C., The art of Portugal, 1500—1800, L., 1968.

XV. Музыка

Нар. португ. музыка, как и испанская, с к-рой она имеет общие истоки, обладает древними традициями, отличается богатством и разнообразием. В её ладовом строе наряду с мажороминором сохраняются средневековые лады. Для метроритмич. структуры характерно преобладание симметричных периодов; в р-нах, граничащих с Испанией, встречаются переменные и смешанные метры. Песенные и песенно-танц. жанры развиты больше, чем инструментальные. Наиболее древние песни — трудовые, календарные (рождественские — вильянсикуш, новогодние — жанейраш, весенние — майяш), а также связанные с церк. праздниками (ромариаш). Самая распространённая песенная форма — фаду (сольная лирич. песня под аккомпанемент гитары), популярный танец — вира. Осн. песенно-танц. жанры: шула, мальян, маррафа, канинья-верде, эшталадинью, фаррапейра. Нар. муз. инструменты: струнные щипковые — гитара, виола, кавакинью; духовые — гайта (продольная флейта), волынка; ударные — забумба (большой цилиндрич. барабан), тамборил (барабан меньшего размера), пандейру и адуфи (круглый и квадратный бубны). Сел. танцам аккомпанируют небольшие инструментальные ансамбли, в к-рые входят гитары, скрипки и тамборилы, а иногда гайта и треугольник. Проф. музыка также имеет древние традиции. 12—13 вв.— эпоха иск-ва трубадуров; к выдающимся представителям этого иск-ва принадлежали короли Альфонс III и Диниш I. В 15—16 вв. большого развития достигает вокальная и инструментальная полифония. Крупнейшие полифонисты: Д. ди Гоиш, М. Кардозу, М. Р. Коэлью (автор сб. «Цветы музыки», 1620), Ф. Кореа ди Араужу (сб. сочинений для органа, 1626), М. Перейра. С 1733 в Лисабоне выступили итал. оперные труппы. Оперное иск-во Италии оказало сильнейшее влияние на музыку П., сохранявшееся до 20 в. Выдающиеся композиторы 18 в.: К. Сейшаш (соч. для органа и клавесина), Ф. А. д'Алмейда (автор первой в П. оперы «Терпение Сократа», 1733), Ж. ди Соза Карвалью (оперы и инструментальные сочинения). Самый известный оперный композитор — М. Португал, написавший св. 50 опер. Преим. в жанре оперы работали также композиторы 19 — нач. 20 вв. А. Кейл, А. Машаду, Ж. Аррою. Наиболее значит. композиторы 1-й пол. 20 в.: Ж. Виана да Мота (известен и как пианист, дирижёр, музыковед), О. да Силва, Л. ди Фрейташ Бранку, Р. Коэлью, К. Карнейру, Ф. Лопиш Граса (также прогрессивный обществ. деятель, муз. публицист). Среди исполнителей выделяется пианист С. Кошта. Центр муз. жизни — Лисабон, где имеются оперный театр «Сан-Карлуш» (осн. в 1793), Нац. консерватория (осн. в 1835), муз. академия, 2 симфонич. оркестра, хоровая капелла «Полифония», несколько муз. об-в. Крупными музыкальными центрами являются также Порту и Коимбра.

П. Ахундов.

XVI. Драматический театр

К 12 в. относятся первые сведения о представлениях импровизац. характера, разыгрывавшихся жонглёрами, о появлении *литургической драмы*. В кон. 15 в. становление культуры эпохи Возрождения способствовало развитию театра и драматургии. Родоначальник нац. театра — драматург, актёр и композитор Ж. Висенте. В кон. 16 в. в Лисабоне появились публичные театры. Однако преследования инквизиции, церк. цензура привели театр. иск-во во 2-й пол. 16—17 вв. к упадку. Подъём нац. театра связан с утверждением в 20—30-х гг. 19 в. романтич. направления, с постановкой пьес Ж. Б. Алмейды-Гаррета. По его инициативе в Лисабоне была организована Консерватория драматического иск-ва, создан Нац. театр королевы Марии II (в 1846), ставший одним из центров сценической культуры П. Среди известных актёров 19 в.— Ф. да Силва, Э. даж Невиш, бр. Ж. и А. Роза, Э. Бразан, А. Абраншис, Ф. Таборда. В 1-й четв. 20 в. театр находился под влиянием различных модернистских течений. После 2-й мировой войны 1939—45 произведения с общественно значимой проблематикой ставятся гл. обр. на сценах небольших экспериментальных театров (часто не имеющих собств. помещения). Лишь немногие деятели обращаются к мировой и нац. классике, пьесам крупнейших иностр. авторов. Центр театр. жизни — Лисабон, где работают Нац. театр королевы Марии II, Нац. народный театр, Художеств. театр Лисабона и др. Имеются также труппы в Порту и Коимбре. Большое развитие получила деятельность университетских, как правило, полупроф. трупп. В репертуаре пьесы совр. драматургов Л. С. Монтейру, Б. Сантарену, Л. Ф. Ребелу, К. Феррейры, А. Редола, Р. Корреи и др. В числе известных актёров 1-й пол. 20 в.— Р. Монтейру, А. Рей-Коласу, Л. Симоинш, П. Баштуш, М. Матуш, А. да Кунья, Э. Брага, Р. Паулу.

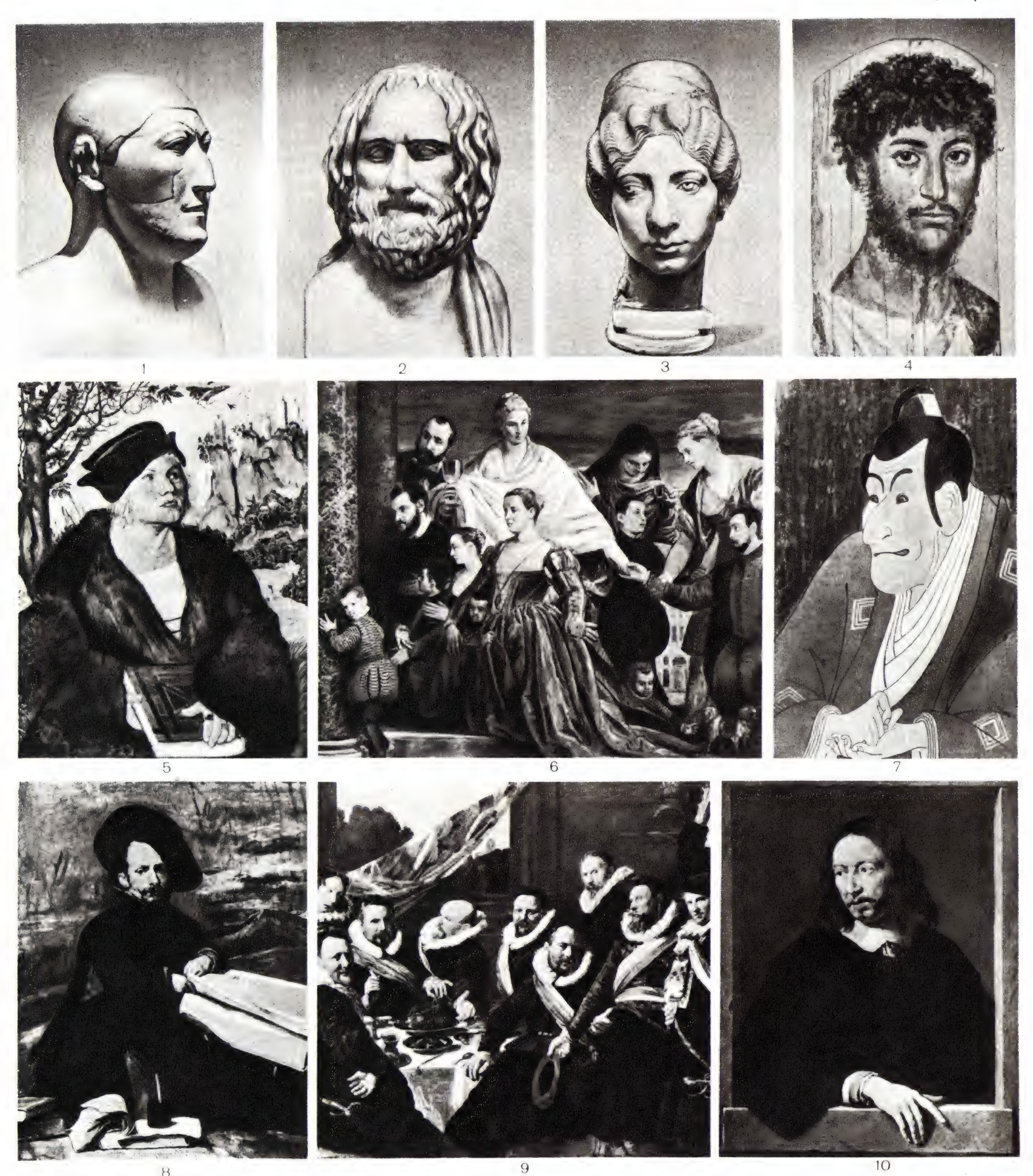
Лит.: Rebello L. F., Historia do teatro português, Lisboa, 1968. *В. Б. Оводов.*

XVII. Кино

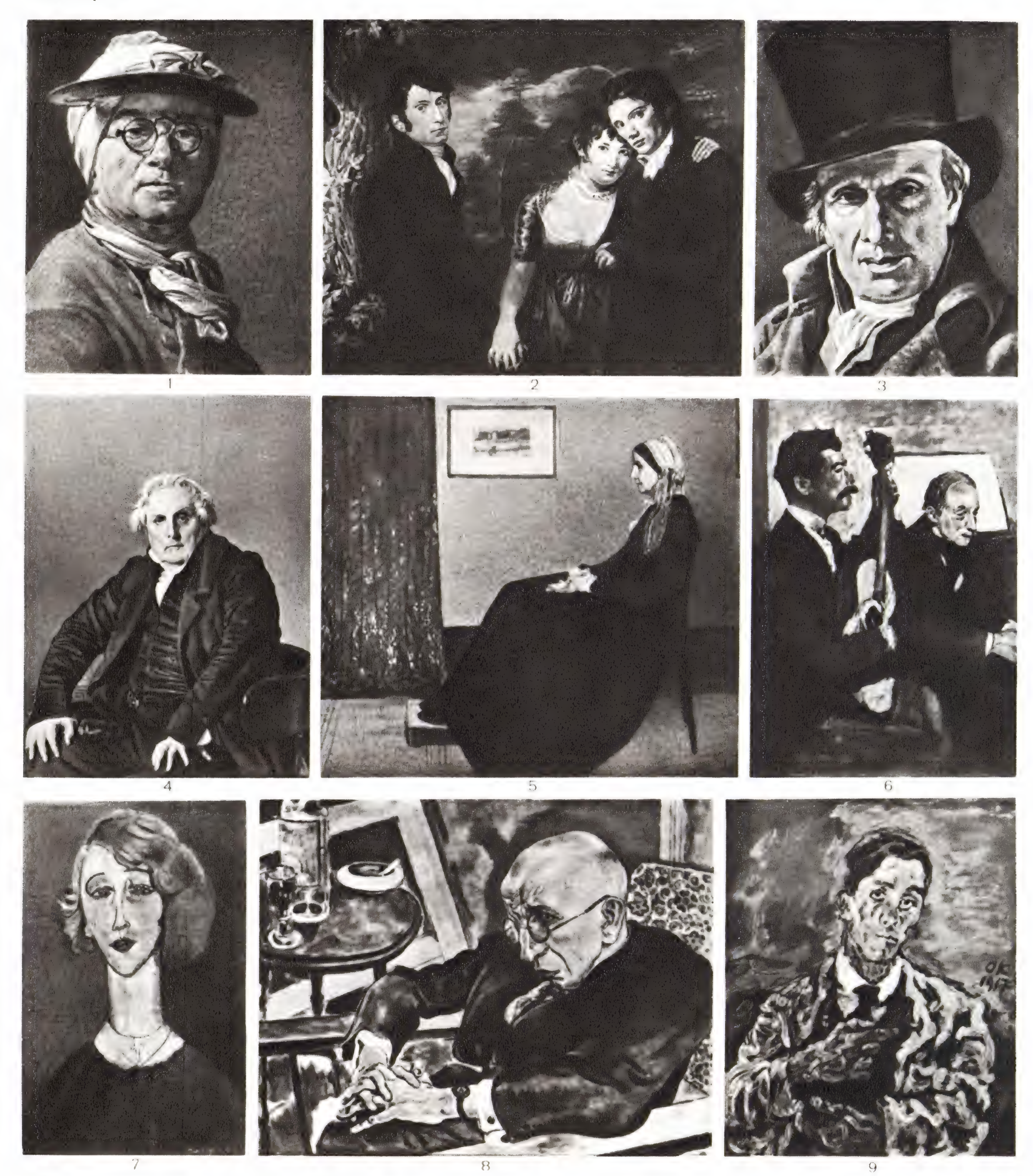
С 1896 снимались отд. киноленты. Кинопроизводство приняло более регулярный характер после создания кинофирмы «Португалия-фильм» (1909). В кон. 20 — нач. 30-х гг. к творческой деятельности обратились крупные португ. режиссёры Л. ди Барруш, М. ди Оливейра и др. В период фаш. диктатуры и строгой цензуры затормозилось развитие нац. киноиск-ва. Выпускались преим. коммерческие кинокартины. Лишь немногие кинопроизв.— «Дору, тяжёлый труд на реке» (1931), «Глупый Аника» (1942), «Охота» (1965) реж. Оливейры, а также кинокартины, созданные в 60-х гг. реж. Ф. Лопишем, Э. ди Суза, П. Роша, характеризуются стремлением отстаивать позиции социально и художественно значимого кинематографа. Работает (1974) ок. 400 кинотеатров.

ПОРТУГА́ЛЬСКАЯ КОММУНИСТИ́ЧЕСКАЯ ПА́РТИЯ (ПКП; Partido Comunista Português), осн. в марте 1921. В 1922 присоединилась к Коминтерну. После воен. переворота 1926 была объявлена вне закона и ушла в подполье. В те годы партия была слабой и малочисленной, а её руководители не свободны от анархо-синдикалистских влияний. В апр. 1929 состоялась Нац. парт. конференция, к-рая положила начало превращению ПКП в подлинно марксистско-ленинскую партию. В последующие годы партия значит. укрепила свои позиции в профдвижении, приняла руководящее участие в орг-ции и проведении ряда крупных забастовок и политич. выступлений. В 1935 были арестованы многие парт. деятели (среди них ген. секретарь ПКП Б. *Гонсалвиш*). В 1940—41 была осуществлена реорганизация партии (под руководством А. Куньяла и ряда др. видных деятелей ПКП), направленная на активизацию её деятельности, расширение связей с массами и очищение партии от чуждых элементов.

В нояб. 1943 состоялся 3-й съезд ПКП, указавший на необходимость укрепления рабочего и антифаш. единства. На съезде впервые был избран ЦК как орган коллективного руководства (до съезда был только секретариат). После съезда, преодолевая трудности подполья, партия приняла участие в деятельности объединивших различные антифаш. силы легальных и нелегальных организаций, активизировала работу в «нац. синдикатах». Среди вопросов, поставленных перед португ. коммунистами после 2-й мировой войны 1939—45, одно из важнейших мест занял вопрос о путях свержения фаш. режима. Этот вопрос стоял в центре внимания участников 4-го (июль 1946), 5-го (сент. 1957) и 6-го (авг.— сент. 1965) съездов ПКП. 6-й съезд партии принял новую программу и внёс изменения в устав (впервые программа и устав ПКП



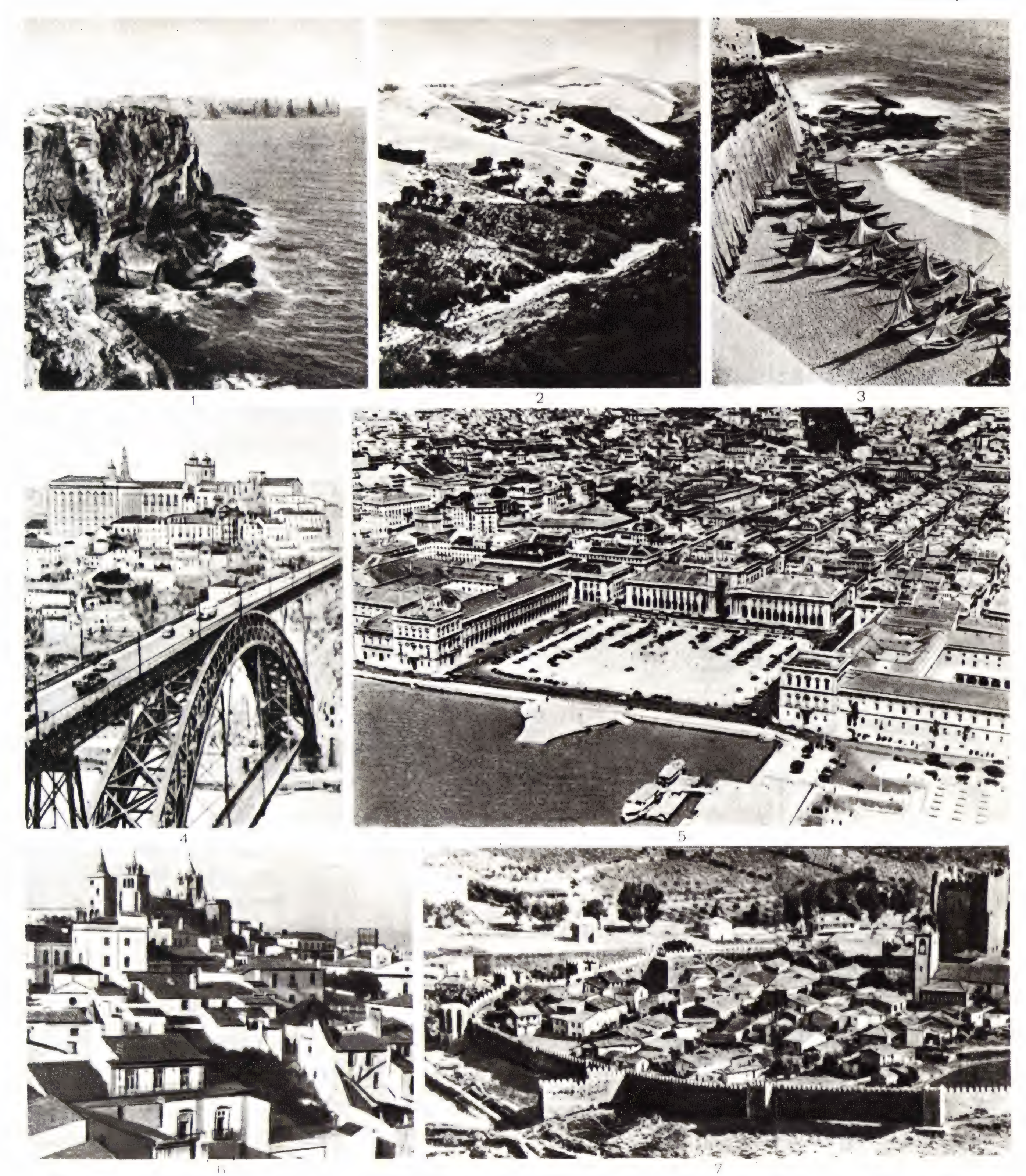
К ст. Портрет. 1. Голова статуи зодчего Хемиуна. Известняк. 1-я пол. 3-го тыс. до н. э. Музей Пелицёйса. Хильдесхейм. **2.** Круг Лисиппа. «Еврипид». Ок. 330 до н. э. Мраморная римская копия бронзового оригинала. Национальный музей. Неаполь. **3.** «Сириянка». Мрамор. 2-я пол. 2 в. н. э. Эрмитаж. Ленинград. **4.** Портрет мужчины из Фаюма. Восковая живопись. 2 в. н. э. Музей изобразительных искусств им. А. С. Пушкина. Москва. **5.** Л. Кранах Старший. Портрет Иоганна Куспиниана. 1502—03. Собрание О. Рейнхарта. Винтертур. **6.** Паоло Веронезе. «Семья Куччина, поклоняющаяся мадонне и святым». 1571. Картинная галерея. Дрезден. Фрагмент. **7.** Сяраку. «Актёр Итикава Эбизо в роли Такэмура Саданосин». Цветная гравюра на дереве. 1794. **8.** Д. Веласкес. Портрет королевского шута Эль Примо. Между 1631 и 1648. Прадо. Мадрид. **9.** Ф. Халс. «Банкет офицеров стрелковой роты св. Георгия». 1616. Фрагмент. Музей Ф. Халса. Харлем. **10.** Ф. де Шампень. Портрет Арно д'Андильи. 1650. Лувр. Париж.



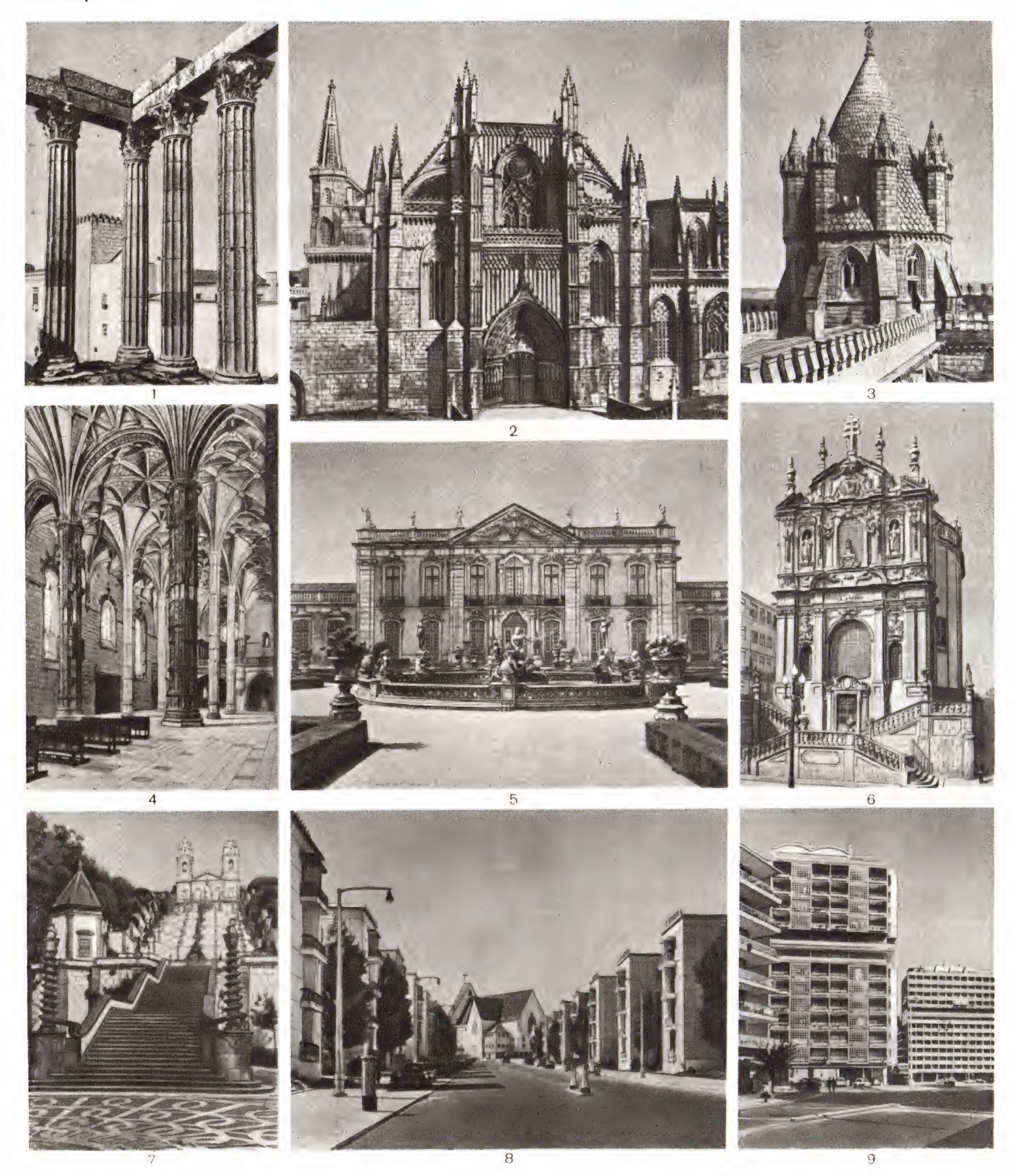
К ст. Портрет. 1. Ж. Б. С. Шарден. Автопортрет. Пастель. 1775. **2.** Ф. О. Рунге. «Мы втроём» (автопортрет с невестой и братом). 1805. Картина не сохранилась. **3.** Ж. Л. Давид. «Старик в чёрной шляпе». 1790-е гг. Рейксмюсеум. Амстердам. **4.** Ж. О. Д. Энгр. Портрет Л. Ф. Бертена. 1832. **5.** Дж. Уистлер. Портрет матери. 1871. Музей импрессионизма. Париж. **6.** Э. Дега. Портрет отца — О. де Га и гитариста П. Пагана. 1869—72. Музей изящных искусств. Бостон. **7.** А. Модильяни. «Рене». 1917. Музей современного искусства. Сан-Паулу. **8.** Ж. Грос. Портрет М. Г. Нейсе. 1927. Музей современного искусства. Нью-Йорк. **9.** О. Кокошка. Автопортрет. 1917. Городской музей. Вупперталь. (1, 4 — Лувр, Париж.)

К ст. Портрет. 1. И. Н. Никитин. Портрет Петра I. 1720-е гг. **2.** Д. Г. Левицкий. Портрет воспитанниц Смольного института Е. Н. Хрущовой и Е. Н. Хованской. 1773. **3.** В. А. Тропинин. Портрет сына. Ок. 1818. **4.** В. А. Серов. Портрет М. Н. Ермоловой. 1905. **5.** В. Г. Перов. Портрет А. Н. Островского. 1871. **6.** М. В. Нестеров. Портрет Л. Н. Толстого. 1907. Музей Л. Н. Толстого. Москва. **7.** Н. И. Альтман. Портрет А. А. Ахматовой. 1914. **8.** П. П. Кончаловский. Портрет Г. Б. Якулова. 1910. (1, 2, 7 — Русский музей, Ленинград; 3—5, 8 — Третьяковская галерея, Москва.)

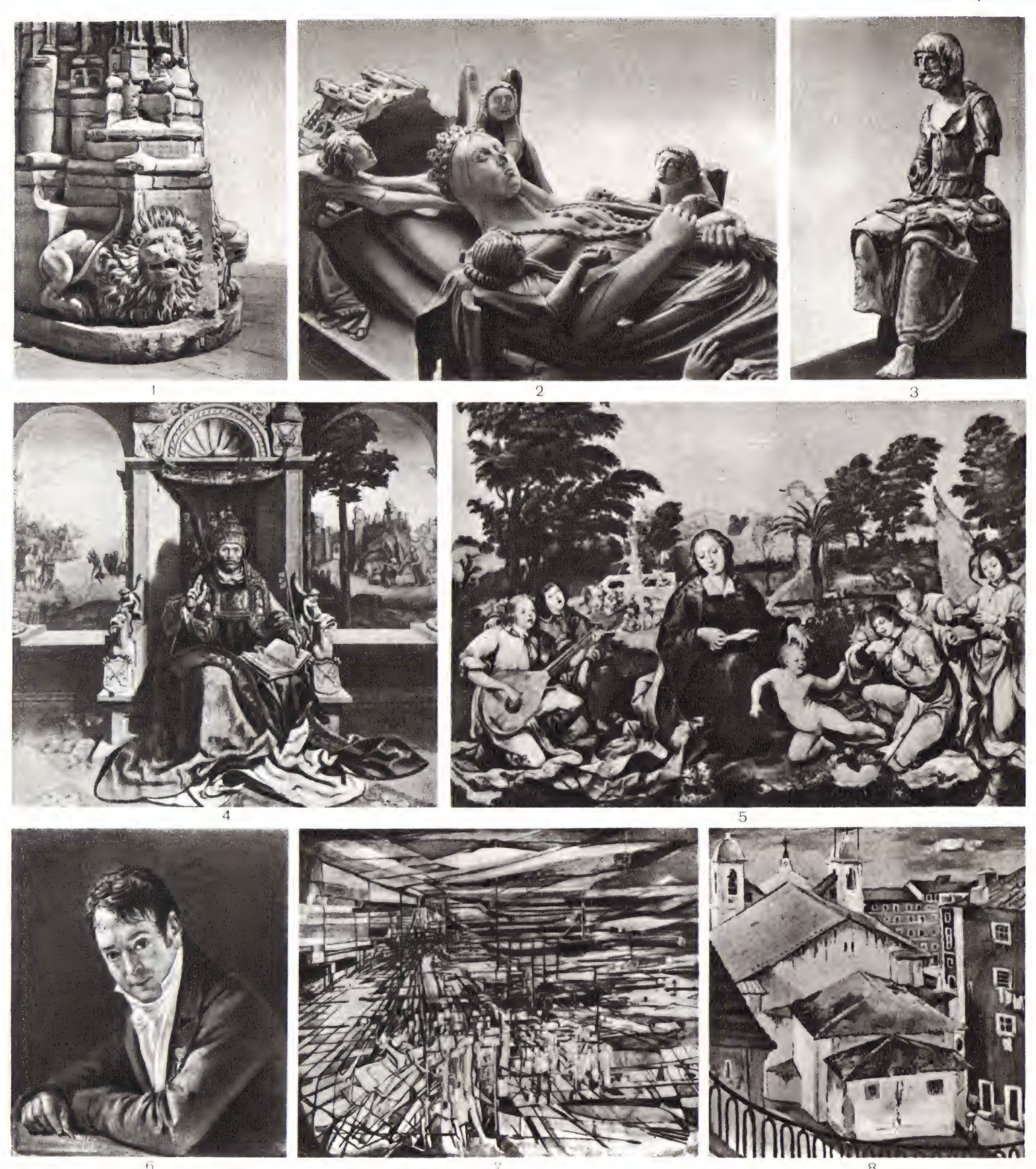
К ст. Портрет. 1. И. И. Бродский. Портрет А. М. Горького. 1937. **2.** М. Сарьян. Портрет А. Исаакяна. 1940. Картинная галерея Армянской ССР. Ереван. **3.** В. П. Ефанов. «На новой родине». 1937. **4.** И. А. Серебряный. Портрет Д. Д. Шостаковича. 1964. **5.** Ф. А. Модоров. Портрет партизана Н. И. Шешко. 1943. **6.** А. М. Герасимов. Портрет старейших советских художников И. Н. Павлова, В. Н. Бакшеева, В. К. Бялыницкого-Бирули, В. Н. Мешкова. 1944. **7.** Л. В. Кабачек. Портрет бригадира А. И. Перепёлкина. 1957—59. Русский музей. Ленинград. **8.** С. Д. Эрьзя. Женский портрет. Дерево. 1954. (1, 3—6, 8 — Третьяковская галерея. Москва.)



К ст. **Португалия. 1.** Мыс Сан-Висенти — крайняя юго-западная точка территории Португалии. **2.** Ландшафт в районе г. Гуарда. **3.** Рыбацкий посёлок Эрисейра на берегу Атлантического океана. **4.** Город Порту. Мост через р. Дору (Дуэро). **5.** Общий вид г. Лисабон. **6.** Город Эвора. **7.** Панорама г. Браганса.



К ст. Португалия. 1. Храм Дианы в Эворе. 2—3 вв. н. э. **2.** Афонсу Домингиш. Церковь монастыря Баталья. 1388—1402. **3.** Фонарь над средокрестием собора в Эворе (начат в 1186). **4.** Боитак и Ж. ди Каштилью. Интерьер церкви Санта-Мария ди Белен в Лисабоне (1502—20). **5.** М. В. ди Оливейра. Дворец Келуш близ Лисабона. 1747—52. **6.** Н. Назони. Церковь Сан-Педру душ Клеригуш в Порту. 1732—48. **7.** К. Круш Амаранти. Церковь Бон Жезуш да Монти в Браге. 1773—1827. **8.** Типовые дома в промышленном районе Алвалади (Лисабон). 1950-е гг. **9.** Дома на углу улицы Рома в Лисабоне. 1950-е гг.



К ст. **Португалия.** **1.** Скульптура среднего пилона в портале монастыря Жеронимуш. Мрамор. Нач. 16 в. **2.** Надгробие Инеж ди Каштру в монастыре цистерцианцев в Алкобасе. Мрамор. 2-я пол. 14 в. Фрагмент. **3.** Ф. Ударте. «Апостол». Терракота. 1530—34. Музей Машаду ди Каштру. Коимбра. **4.** Вашку Фернандиш. «Св. Пётр». 1-я треть 16 в. Музей Гран Вашку. Визеу. **5.** Грегориу Лопиш (?). «Мадонна с младенцем и ангелами». 1-я пол. 16 в. Национальный музей старинного искусства. Лисабон. **6.** Д. А. Сикейра. Портрет Г. Ф. ди Кейроша. Пастель. 1823. Частное собрание. Лисабон. **7.** М. Э. Виейра да Силва. «Египет». 1948. Частное собрание. Париж. **8.** К. Ботелью. «Лисабон». Национальный музей современного искусства. Лисабон.

1 2 3 4 5 6 7 8

К ст. Постимпрессионизм. 1. В. ван Гог. «Стул ван Гога». 1888—89. Галерея Тейт. Лондон. **2.** П. Сезанн. «Натюрморт с бутылкой из-под мятного ликёра». 1890—94. Национальная галерея. Вашингтон. **3.** В. ван Гог. «Церковь в Овере». 1890. Музей импрессионизма. Париж. **4.** А. де Тулуз-Лотрек. «Ла Гулю, входящая в Мулен-Руж с сестрой и подругой». 1892. Собрание Д. Леви. Нью-Йорк. **5.** П. Гоген. «Nafea Foa Ipoipo» («Когда ты выйдешь замуж?»). 1892. Публичное художественное собрание. Базель. **6.** П. Сезанн. «Курильщик». 1896—1900. Эрмитаж. Ленинград. **7.** А. де Тулуз-Лотрек. «Цирк Фернандо». 1888. Институт искусств. Чикаго. **8.** П. Гоген. «Видение после проповеди. Борьба Иакова с ангелом». 1888. Национальная галерея Шотландии. Эдинбург.

были приняты на её 5-м съезде). Принятая съездом программа предусматривала вооруж. свержение фаш. режима, не исключая мирный путь решения нац. проблемы, если бы для этого сложилось благоприятное соотношение сил. В числе важнейших требований программы: ликвидация власти монополий; национализация осн. отраслей экономики; проведение аграрной реформы с передачей земли тем, кто её обрабатывает; проведение глубоких преобразований общества в интересах подавляющего большинства народа; предоставление независимости народам Анголы, Гвинеи-Бисау, Мозамбика. Конечная цель ПКП, как указывает её программа,— построение в Португалии социализма и коммунизма.

В 60 — нач. 70-х гг. ПКП, вопреки жестоким репрессиям, руководила рядом забастовок пром. и с.-х. рабочих и деятельно участвовала в выступлениях против фаш. режима. В 1962 под руководством партии была проведена крупнейшая за всю историю фаш. диктатуры забастовка с.-х. рабочих южных областей Португалии, в к-рой приняли участие ок. 200 тыс. чел.; рабочие добились 8-часового рабочего дня. После свержения фаш. диктатуры в Португалии (25 апр. 1974) коммунисты вошли в пр-во. Выдвигая задачу сплочения демократич. сил, ПКП указывает, что постоянная готовность дать отпор возможным выступлениям сторонников свергнутой фаш. диктатуры является необходимой предпосылкой закрепления и дальнейшего развития демократич. завоеваний народа. 20 окт. 1974 состоялся 7-й (внеочередной) съезд ПКП. Съезд подчеркнул, что для успеха революции необходимо создать и укрепить демократич. гос-во, довести до конца процесс деколонизации и добиться экономич. стабильности; решающее условие достижения этих целей — единство действий нар. масс, прогрессивных политич. партий и демократич. организаций с вооружёнными силами. С учётом новой обстановки съезд внёс изменения в программу и устав ПКП.

Делегации ПКП участвовали в работе междунар. Совещаний коммунистич. и рабочих партий (1957, 1960, 1969, Москва). ПКП одобрила документы этих совещаний.

В соответствии с действующим уставом ПКП строится по принципу демократич. централизма. Высший орган ПКП — парт. съезд, а в промежутках между съездами — ЦК, из состава к-рого избираются Исполнительная комиссия и Секретариат. Генеральный секретарь партии А. Куньял. ЦО ПКП — газ. «Аванте!» («Avante!»).

Съезды Португальской коммунистической партии: 1-й съезд — нояб. 1923, Лисабон; 2-й съезд — май 1926, Лисабон; 3-й съезд — нояб. 1943; 4-й съезд — июль 1946; 5-й съезд — сент. 1957; 6-й съезд — авг.— сент. 1965; 7-й (внеочередной) съезд — 20 окт. 1974, Лисабон.

Лит.: Куньял А., Путь к победе, пер. с португ., М., 1967; Programa do Partido Comunista Português, edições «Avante», 1965; Programa do Partido Comunista Português, edições «Avante», 1974. *Б. Лакин.*

ПОРТУГА́ЛЬСКАЯ РЕВОЛЮ́ЦИЯ 1820, бурж. революция, возглавленная либеральной буржуазией, стремившейся к ограничению власти дворянства в Португалии и выступавшей за вывод англ. оккупац. войск из страны. 24 авг. в Порту восстали войска, к-рыми командовали С. Кабрейра, Б. Сепулведа и Сарменту. Руководители повстанцев учредили Врем. жунту верховного пр-ва королевства и начали наступление на Коимбру. Было принято решение созвать кортесы для выработки конституции. В Лисабоне, где восстание поднял 16-й пех. полк (к нему вскоре присоединился весь гарнизон), пр-во 15 сент. было смещено и создана лисабонская жунта. 27 сент. обе жунты объединились. Временная жунта запретила высадиться в Португалии англ. главнокомандующему У. Бересфорду, к-рый прибыл из Рио-де-Жанейро с англ. эскадрой в порт Тежу (Тахо), получив полномочия от находившегося в Бразилии короля Жуана VI. Жунта отказалась признать полномочия Бересфорда и потребовала возвращения короля в Лисабон. Созванные именем короля кортесы в янв. 1821 приняли либеральную конституцию, составленную по образцу *Кадисской конституции 1812*. Конституция предусматривала создание однопалатного законодат. органа — кортесов, избираемых тайным и всеобщим голосованием, учреждение при короле Гос. совета из 13 лиц, отмену феод. привилегий, упразднение инквизиции, преобразование системы адм. управления, продажу церк. земель. Король, к-рый прибыл в июле 1821 в Португалию, присягнул конституции (вступила в силу 23 сент.). Значительная часть принятых кортесами прогрессивных реформ осталась на бумаге. Стоявшие во главе революции либералы ничего не сделали для привлечения крестьянства, не очистили от сторонников абс. монархии и клерикалов гос. аппарат. Это ослабило позиции конституционалистов, к-рых возглавлял герцог *Палмела*. Создавшимся положением воспользовались выступавшие за восстановление абсолютизма силы феод. реакции во главе с королевой Карлотой Жоакиной и принцем *Мигелом Брагансским*. В февр. 1823 сторонники абсолютизма (они получили название мигелистов) подняли мятеж в Траз-уж-Монтиш, к-рый положил начало периоду *Мигелистских войн*. Занятие Мадрида 23 мая 1823 франц. войсками, вступившими в Испанию по решению *Священного союза*, укрепило реакцию в Португалии. 27 мая поднял мятеж 23-й пех. полк, а 31 мая — 18-й полк. Король отменил конституцию. В этих условиях кортесы капитулировали. После принятия 30 мая 1823 резолюции, осуждавшей действия короля и Мигела, они самораспустились.

П. р. 1820 открыла длит. период борьбы за бурж. реформы в Португалии.

Лит.: Piteira S. F., Geografia e economia da revolução de 1820, Lisboa, [1962].

ПОРТУГА́ЛЬСКАЯ РЕВОЛЮ́ЦИЯ 1910, бурж. революция, приведшая к свержению монархии и установлению республики в Португалии. Началась в ночь с 3 на 4 окт. 1910, когда группа республиканцев во главе с Машаду душ Сантуш подняла восстание, поддержанное нек-рыми армейскими частями столичного гарнизона. К ним присоединились нар. массы и моряки крейсеров «Сан-Рафаэл» и «Алмаштур». 5 окт., после капитуляции верных пр-ву войск, руководители повстанцев провозгласили Португалию республикой. Было создано врем. пр-во во главе с Т. *Брага*. Король (Мануэл II) бежал. Врем. пр-во провело ряд декретов: об отделении церкви от гос-ва, об отмене дворянских титулов и др. 19 июня 1911 открылось Учредит. собрание. 21 авг. оно приняло республиканскую конституцию, вошедшую в силу с 11 сент. 1911. Новая конституция предусматривала создание двухпалатного (палата депутатов и сенат) парламента, к-рому принадлежала законодат. власть; сенат избирался муниципальными советами, а палата депутатов — путём прямых выборов при тайном голосовании. Право голоса имели лишь мужчины, достигшие 21 года (за исключением неимущих и солдат). Исполнит. власть передавалась президенту, к-рый избирался парламентом, и Сов. Мин., назначавшемуся президентом. Провозглашались свобода печати и совести, право рабочих на забастовку, 8-часовой рабочий день для пром. рабочих. Однако революция, носившая верхушечный характер, не затронула сложившейся в стране системы агр. отношений и не избавила Португалию от засилья иностр. капитала.

Лит.: Ленин В. И., Государство и революция, Полн. собр. соч., 5 изд., т. 33, с. 39; Montalvor L. de (publ.), História do regimen republicano em Portugal, v. 1—2, Lisboa, 1930 — 35; Bragança-Cunha V. de, Revolutionary Portugal (1910—1936), L., 1938.

ПОРТУГА́ЛЬСКИЙ ЯЗЫ́К, язык *португальцев* и *бразильцев*. Распространён в Португалии, Бразилии, Африке (Ангола, Мозамбик, Гвинея-Бисау, Сан-Томе, Принсипи), в Азии [Аомынь (Макао) и Тимор]. Число говорящих на П. я. св. 110 млн. чел. (1973, оценка). Принадлежит к иберо-романской подгруппе *романских языков*. Древнейший памятник на П. я.— деловое письмо Auto de Partilhas (1192). Лит. язык сложился в 16 в. (время появления поэмы Л. Камоэнса «Лузиады»). В Бразилию П. я. проник в 16 в. и к нач. 19 в. почти полностью вытеснил местные индейские языки. П. я. существует в двух осн. вариантах — португальском и бразильском, к-рые различаются гл. обр. фонетикой и лексикой. В Португалии сохраняются 3 диалекта. В Бразилии различаются диалекты севера и юга. Фонетич. строй характеризуется редукцией безударных гласных, гл. обр. в конце слова, наличием открытых и закрытых, а также носовых гласных и носовых дифтонгов. Совр. П. я. сохранил лат. формы времён — предпрошедшего (с суффиксом -ra) и будущего сослагательного (с суффиксом -re). В системе глагола различаются две формы инфинитива, одна из к-рых — спрягаемая, или личная,— из всех романских языков есть только в П. я. Письменность на основе лат. графики.

Лит.: Вольф Е. М., Никонов Б. А., Португальский язык, М., 1965; Катагощина Н. А., Вольф Е. М., Сравнительно-сопоставительная грамматика романских языков. Иберо-романская подгруппа, М., 1968; Португальско-русский словарь, 2 изд., М., 1972; Nascentes A., O idioma nacional, 3 ed., Rio de J., 1960; Nunes J. J., Compêndio de gramática histórica portuguesa (fonética e morfologia), 5 ed., Lisboa, 1956; Vázquez Guesta P., Mendes da Luz M. A., Gramática portuguesa, t. 1—2, 3 ed., Madrid, 1971; Moraes e Silva A. de, Grande dicionário da língua portuguesa, 10 ed., v. 1—12, Lisboa, 1949—59.

Е. М. Вольф.

ПОРТУГА́ЛЬЦЫ, нация, осн. население Португалии, включая о-ва Мадейра и Азорские (св. 99% жителей страны). Общая численность П. ок. 11 млн. чел. (1972, оценка), в т. ч. в Португалии ок. 9 млн. чел.; остальные живут в Америке

(гл. обр. в США и Бразилии), на терр. б. португ. владений в Африке (Ангола, Мозамбик, Гвинея-Бисау, Сан-Томе, Принсипи), в нек-рых р-нах Азии [Аомынь (Макао), Тимор] и ряде европ. гос-в. Говорят на *португальском языке*. По религии преим. католики. В этногенезе П. участвовали племена *лузитан*, подвергшихся влиянию *кельтов*. Во 2 в. до н. э.— 4 в. н. э. они были в значит. мере романизованы. Известное этнич. влияние оказали на П. свевы и вестготы (5—8 вв.), а в юж. части Португалии — арабы (8 — 1-я пол. 12 вв.). В сер. 12 в. на терр. Португалии образовалось самостоят. гос-во, после чего началось формирование португ. народности. Исп. владычество (1581—1640), экономич. и политич. зависимость Португалии от Великобритании в 18—19 вв. тормозили её капиталистич. развитие и формирование португ. нации, затянувшееся до кон. 19 в. В период Великих географич. открытий, когда Португалия одной из первых встала на путь колон. экспансии, П. расселились на захваченных Португалией землях в Юж. Америке, Африке и Азии. В Юж. Америке П. стали важной составной частью при формировании бразильской нации. Об истории, культуре и х-ве П. см. в ст. *Португалия*.

Лит.: Народы зарубежной Европы, т. 2, М., 1965 (лит.).

ПОРТУЛА́К (Portulaca), род одно- или многолетних сочных мясистых растений сем. портулаковых. Стебли распростёртые или восходящие, листья очередные или почти супротивные. Цветки чаще мелкие невзрачные, реже крупные одиночные. Ок. 100 (по другим данным, до 200) видов в тропич. и субтропич. областях обоих полушарий. П. огородный (P. oleracea) — однолетний, повсеместно распространённый сорняк (космополит); молодые стебли и листья его употребляют в пищу как салат. П. крупноцветковый (P. grandiflora) из Аргентины и Бразилии — декоративный (гл. обр. для рабаток и клумб) однолетник с крупными яркими цветками, раскрывающимися только на солнце.

ПОРТУЛА́КОВЫЕ (Portulacaceae), семейство двудольных растений. Травы, реже кустарнички и полукустарники. Листья б. ч. мясистые, с прилистниками чешуевидными или в виде пазушного пучка волосков. Околоцветник из лепестковидных чашелистиков, к к-рым примыкают прицветнички. Гинецей из 2—8 плодолистиков; завязь верхняя, редко — полунижняя. Плод — коробочка. Ок. 20 родов (500 видов), в обоих полушариях, гл. обр. в тёплых и умеренных областях; особенно много П. в Америке — на Тихоокеанском побережье и в Андах. В СССР 3—4 рода (10—12 видов), преим. в Арктике, Вост. Сибири и на Д. Востоке, изредка в Ср. Азии, на Кавказе и в Европ. части. Немногие П. — овощные (портулак огородный, виды рода Talinum и др.), а также декоративные (гл. обр. виды родов каландриния и *портулак*) растения.

ПОРТУЛА́НЫ, портоланы, компасные карты, морские навигационные карты, употреблявшиеся с 13 по 16 вв. в связи с торговым мореплаванием в Средиземном море. Береговая полоса показывалась на П. подробно, указывалось много геогр. наименований; внутр. части суши обычно оставлялись пустыми. Для определения и прокладки пути корабля на П. в ряде точек наносились компасные сетки, указывавшие положение стран света и промежуточные направления, а также помещались (впервые) линейные масштабы. В кон. 15 — нач. 16 вв. П. уступили место картам с сетью меридианов и параллелей.

ПОРТФЕ́ЛЬНЫЕ ИНВЕСТИ́ЦИИ, см. в статье *Вывоз капитала*.

ПОРТ-ФРАНКИ́ (Port-Francqui), прежнее название г. *Илебо* в Республике Заир.

ПОРТ-ХА́РКОРТ (Port Harcourt), город на Ю. Нигерии, адм. ц. шт. Речной. 208 тыс. жит. (1969). Порт на берегу зал. Биафра. Пищ. (произ-во пальмового масла, табачных изделий, муки), металлообр., нефтеперерабат., цем. пром-сть. Центр р-на нефтепромыслов; вывоз нефти, угля, оловянных концентратов, колумбита, пальмовых продуктов.

ПОРТ-ЭЛИ́ЗАБЕТ (Port Elizabeth), город на Ю.-В. ЮАР в Капской пров. 386,6 тыс. жит. (1970). Важный ж.-д. узел. Крупный порт на берегу зал. Алгоа Индийского ок.; вывоз жел. и марганцевых руд, цитрусовых. Пром. центр: имеется ок. 700 предприятий с 40 тыс. рабочих. Автомоб. пром-сть; предприятия автопокрышек, электротехнич., хим., текст., кож., лесообр., пищ. (консервная, муком.) пром-сть. Ун-т (с 1964). П.-Э. осн. в 1820 на месте форта, возникшего в 1799.

ПОРТ-ЭТЬЕ́НН (Port-Étienne), прежнее название г. *Нуадибу* в Мавритании.

ПО́РУК, Порукс Янис Екабович [1(13).10.1871, Друвиенская вол.,— 12(25).6.1911, Тарту], латышский писатель. Был журналистом. Лит. деятельностью занимался в 1895—1905. Один из создателей латыш. романтич. лирики нач. 20 в. (сб. «Стихи», 1906). Романтич. окраску носит и проза П. В реалистич. рассказах отразил жизнь крест. усадьбы («Нищие на ярмарке», «Как Рунцис стал Рунце» и др.). В остросатирич. произведениях критиковал бурж. уклад («Академия стряпух» и др.).

Соч.: Kopoti raksti, sēj. 1—20, Rīga, 1929—30; Raksti, sēj. 1—3, Rīga, 1971—73; в рус. пер.— [Стихотворения], в кн.: Антология латышской поэзии, т. 1, М.— Л., 1959.

Лит.: История латышской литературы, т. 1, Рига, 1971; Latviešu literatūras vēsture, sēj. 3, Rīga, 1956; Latviešu literatūras darbinieki, Rīga, 1965.

ПОРУ́КИ, передача на поруки, в сов. уголовном праве одна из форм освобождения от уголовной ответственности лиц, деяния к-рых не повлекли тяжких последствий, а сами они не представляют большой общественной опасности. По ходатайству организации или коллектива трудящихся правонарушитель передаётся им для перевоспитания и исправления по решению суда или прокурора, а также следователя и органа дознания (с согласия прокурора). Не допускается в отношении *рецидивистов* и лиц, уже передававшихся на П. Если взятый на П. в течение года не оправдал доверия коллектива, решение коллектива об отказе от поручительства направляется в суд или прокуратуру для решения вопроса об уголовной ответственности (см., напр., УПК РСФСР, ст. 9).

ПОРУМБЕ́СКУ (Porumbescu) Чиприан (2.10.1853, Шипотеле-Сучевей, Сучава,— 25.5.1883, Ступка, ныне Чиприан-Порумбеску), румынский композитор, дирижёр. Муз. образование получил в Румынии, в 1879—81 учился в Венской консерватории у А. Брукнера, затем был учителем музыки в г. Брашове. Руководил студенческими и рабочими хоровыми кружками; за прогрессивную обществ. деятельность преследовался австр. властями. Произведения П. органически связаны с муз. фольклором Румынии, отличаются мелодичностью, ярким нац. колоритом. Наиболее известны: сатирич. комедия «Кандидат Линте» (1877), лирико-сказочная оперетта «Новолуние» (1882), «Баллада» для скрипки и фортепиано (1880). Автор инструментальных и вокальных пьес, песен на социальные темы и популярной революционной песни «Первое мая». Имя П. присвоено Бухарестской консерватории.

Лит.: Кристиан В., Чиприан Порумбеску, «Советская музыка», 1954, № 1; Cosma V., Ciprian Porumbescu, Buc., 1957; Vancea Z., Creația muzicală românească, sec. XIX—XX, v. 1, Buc., 1968.

Б. Я. Котляров.

ПОРУЧЕ́ЙНИК (Tringa stagnatilis), птица семейства ржанковых подотр. куликов. Дл. тела до 23 *см*, весит 55—85 *г*. Спина буровато-серая, хвост с поперечными тёмными полосками, поясница и брюшко белые. Обитает в лесостепи и степях от Венгрии до р. Обь; изредка встречается в Забайкалье и Приморском крае. Зимует в Вост. Африке, Юж. Азии и Австралии. Гнездится колониями на кочковатых травянистых болотах. В кладке 4, реже 3 яйца. Питается мелкими водными беспозвоночными.

ПОРУЧЕ́ЙНИК (Sium), род растений сем. зонтичных. Многолетние травы с перистыми листьями. Зонтики с обёртками. Лепестки белые, с загнутыми внутрь верхушками. Плоды слегка сжатые с боков, с рёбрами. 10—15 видов; распространены в Евразии, Сев. Африке и Сев. Америке. В СССР 6 видов. П. широколистный (S. latifolium) растёт по мелководьям и берегам водоёмов в Европ. части, на Кавказе, в Сибири и Казахстане; всё растение, особенно корни, ядовито для кр. рог. скота; плоды и цветки содержат эфирное масло, включающее до 80% лимонена. П. сахарный (S. sisarum) иногда разводят ради съедобных клубневидных корней; в 15—16 вв. его культивировали по всей Европе.

ПОРУЧЕ́НИЕ, гражданско-правовой договор, в силу к-рого одна сторона (поверенный) обязуется совершить от имени и за счёт другой стороны (доверителя) определённые юридич. действия (приобретение имущества, производство платежей и т. п.). В СССР П.— одно из правовых средств, обеспечивающих участие граждан и орг-ций в гражд. обороте (заключение сделок и т. п.) при содействии других лиц. Совершение поверенным юридич. действий в отношении третьих лиц основывается на выданной ему *доверенности*. Доверитель обязан уплатить поверенному вознаграждение, если это предусмотрено законом или договором.

ПОРУ́ЧИК, 1) младший офицерский чин в рус. армии (высший после подпоручика), существовавший с 17 в. В казачьих частях ему соответствовал чин сотника. 2) В Войске Польском и в Чехосл. нар. армии воинское звание младшего офицера (см. *Звания воинские*).

ПОРУЧИ́ТЕЛЬСТВО, 1) в гражд. праве один из способов *обеспечения исполнения обязательств*. Поручитель берёт на себя обязательство перед кредитором к.-л.

другого лица (главного должника) полностью или частично отвечать за исполнение им обязательства. По сов. праву договор П. должен быть заключён в письменной форме. В случае неисполнения обязательства, обеспеченного П., должник и поручитель отвечают перед кредитором как солидарные должники (см. в ст. *Ответственность гражданская*), если иное не предусмотрено договором. К поручителю, исполнившему обязательство вместо должника, переходят все права кредитора по этому обязательству. 2) В сов. уголовно-процессуальном праве одна из *мер пресечения*, заключающаяся в даче поручителями—отдельными лицами (не менее двух) или обществ. орг-цией письменного обязательства в том, что они ручаются за надлежащее поведение и явку подозреваемого или обвиняемого по вызову лица, ведущего дознание, следователя, прокурора и суда (см., напр., УПК РСФСР, статьи 94, 95).

ПОРФИ́Р (от греч. porphýreos — пурпурный), общее название эффузивных палеотипных кислых горных пород, имеющих *порфировую структуру*. Название происходит от своеобразной красной породы с белыми крупными вкрапленниками *ортоклаза* (античный П.), широко применявшейся для украшений и скульптур в Др. Риме. Различают: ортоклазовый П. (ортофир) — аналог *трахита* и кварцевый П.— аналог *липарита*. Для П. характерна осн. масса из стекла, замещённого *фельзитом* (субмикроскопич. кварц-полевошпатовым агрегатом), и *микролитов* альбита или ортоклаза, а также вкрапленников ортоклаза или ортоклаза и кварца. Часто к ним присоединяются биотит или роговая обманка. П.—типичный компонент древних вулканогенных толщ.

ПОРФИ́РА (Porphyra), род красных водорослей из класса бангиевых. Слоевище пластинчатое, выс. до 1 *м*, состоит из 1—2 слоёв гаплоидных клеток. Размножаются *моноспорами*, дающими снова слоевища, и карпоспорами, прорастающими в гаплоидные однорядные нити, образующие моноспоры. 25 видов; в СССР — 10; растут в морях умеренных поясов. П. используют в пищу, широко культивируют в Японии и Китае.

ПОРФИ́РИИ, патологич. состояния, характеризующиеся увеличением содержания в крови и тканях и усилением выделения с мочой *порфиринов*. Один из основных видов нарушений обмена *пигментов* в организме человека.

В основе развития врождённой П. лежит наследственно обусловленная блокада превращения в эритроцитах порфобилиногена в уропорфириноген, что приводит к накоплению порфиринов в крови, органах и тканях. Приобретённые П. наблюдаются при интоксикациях, напр. свинцом, барбитуратами, авитаминозах (*пеллагра*), нек-рых *анемиях*, отд. заболеваниях печени, злоупотреблениях алкоголем, передозировке сульфаниламидов и др. Многие из указанных веществ (напр., барбитураты) обладают способностью провоцировать приступы врождённой П., нередко ведущие к смертельному исходу. П. проявляются поражениями кожи, желудочно-кишечными и нервно-психич. расстройствами. Кожные поражения при П. выражаются развитием фотодерматоза на участках, подвергающихся освещению, т. к. накапливающиеся в коже порфирины оказывают резко выраженное фотосенсибилизирующее действие. Порфириновый фотодерматоз характеризуется отёком и воспалением кожи с эритематозно-фиолетовой пигментацией; в тяжёлых случаях развиваются некрозы с последующим образованием деформирующих рубцов. Желудочно-кишечные расстройства проявляются приступами кишечной колики, рвотой, запорами. Нервно-психич. нарушения при П.— парезы, параличи, эмоциональная неустойчивость. При выраженных нервных нарушениях явления фотодерматоза, как правило, отсутствуют. При П. в моче отмечается большое количество порфиринов (копропорфирина I, уропорфирина), придающих моче кроваво-красную окраску. Лечение зависит от осн. причины, вызвавшей П.

Лит.: Штейнберг М. А., Фотодерматозы, М., 1958; Brugsch J., Porphyrine, 2 Aufl., Lpz., 1959. *В. А. Фролов.*

ПОРФИ́РИЙ (Porphýrios) (ок. 233, Тир,— ок. 304, Рим), древнегреческий философ, представитель *неоплатонизма*. Ученик *Плотина*, издавший его соч., автор жизнеописания Плотина. Получил известность прежде всего как комментатор Платона и Аристотеля. Трактат П. «Введение к категориям Аристотеля» (др. название — «О пяти звучаниях», т. е. о пяти признаках понятия — роде, виде, видовом различии, собств. признаке и несобственном, случайном признаке) был гл. источником знакомства с логикой Аристотеля в средние века; многократно комментировался и переводился (на лат. яз.— *Боэцием*). В логике с именем П. связано т. н. древо П., иллюстрирующее многоступенчатую субординацию родовых и видовых понятий при *дихотомическом делении*. П. был также автором многочисл. сочинений по математике, астрономии, истории, грамматике и т. д.; его объёмистое соч. «Против христиан», давшее ранние образцы библейской критики, было сожжено в 448 (сохранились фрагменты — см. А. Б. Ранович, Античные критики христианства, М., 1935).

Соч.: Opuscula selecta, Lipsiae, 1886; Isagoge in Aristotelis Categorias Commentarium, Berolini, 1887 (Commentaria in Aristotelem Graeca, v. 4, p. 1).

Лит.: История философии, т. 1, М., 1940; Kleffner A. J., Porphyrius, der Neuplatoniker und Christenfeind, Paderborn, 1896; Bidez J., Vie de Porphyre le philosophe néo-platonicien, Gand — Lpz., 1913. *А. Ф. Лосев.*

ПОРФИРИ́НЫ, широко распространённые в живой природе *пигменты*, в основе молекулы к-рых лежит порфин — структура из четырёх колец *пиррола* (см. формулу).

Порфин: $R_1=R_2=R_3=R_4=R_5=R_6=R_7=R_8=H$,

Протопорфирин: $R_1=R_3=R_5=R_8=CH_3$, $R_2=R_4=-CH=CH_2$, $R_6=R_7=C_2H_4COOH$;

Уропорфирин: $R_1=R_3=R_5=R_8=CH_2COOH$, $R_2=R_4=R_6=R_7=C_2H_4COOH$;

Природные П. различаются заместителями (R), среди к-рых наиболее распространены метильная (CH_3), этильная (C_2H_5), винильная (CH=CH) группы, остатки уксусной (CH_2COOH) и пропионовой (C_2H_4COOH) к-т. П. обладают характерными спектрами поглощения и флуоресценции, к-рые служат для их идентификации. Наиболее биологически важны комплексы П. с металлами Fe и Mg. Так, переносящие кислород красные пигменты крови и мышц — *гемоглобин* и *миоглобин* содержат Fe-порфириновый комплекс — *гем*. Аналогичные комплексы содержат *цитохромы*, играющие роль универсальных биохимич. переносчиков электронов, а также ферменты *каталаза* и *пероксидазы*. Зелёные пигменты растений *хлорофиллы* — Mg-комплексы П., витамин B_{12} (кобаламин) — Co-комплекс соединения, близкого к П. Методом изотопных индикаторов показана общность путей биосинтеза П. в клетках животных (гемоглобин) и растений (хлорофилл), началом к-рого служит конденсация глицина и янтарной к-ты (в форме сукцинилкофермента А) с образованием предшественника гема и хлорофилла — δ-аминолевулиновой кислоты, а затем порфобилиногена и протопорфирина. П. обнаружены также в выделениях животных — моче (уропорфирин), кале (копропорфирин), в скорлупе птичьих яиц, оперении птиц, раковинах моллюсков, а также в нефти, битумах и ископаемых органич. остатках (часто в виде комплексов с V и Ni). Абиогенное образование П. связывают с путями химич. эволюции. Нарушения обмена П. (в т. ч. врождённые) приводят к заболеваниям человека — различным *порфириям*. *А. А. Красновский.*

ПОРФИРИ́Т, эффузивная палеотипная бескварцевая горная порода, аналогичная *андезиту*. Крупные кристаллы — вкрапленники андезина, реже пироксена — погружены в основную массу, состоящую из стекла. Слагают лавовые покровы, дайки, штоки, силлы и пр. В отличие от андезитов и базальтов, П. несут следы интенсивных послемагматич. изменений (в виде хлоритизации, эпидотизации, карбонатизации и пр.) первоначально стекловатой основной массы и частичного или полного замещения вкрапленников вторичными минералами. В зависимости от состава выделяются разновидности П.: плагиоклазовые роговообманковые, пироксеновые П. и др. Широко распространены в складчатых и платформенных областях в отложениях различного геол. возраста.

ПОРФИРИТО́ИД, горная порода, возникшая в результате глубокого изменения (метаморфизма) диабазов, порфиритов или жильных пород близкого к ним состава. Обычные составные части П.: полевой шпат, амфибол, остатки пироксена, кальцит, хлорит, тальк, глина, реже кварц, цоизит и т. п. Иногда в результате сильного *катаклаза* П. приобретают сланцеватую текстуру (см. *Сланцеватость*).

ПОРФИРОБЛА́СТОВАЯ СТРУКТУ́РА, строение *метаморфических горных пород*, характеризующееся неравномерной зернистостью породы; она обусловлена наличием крупных кристаллов — порфиробластов — среди более тонкозернистой основной массы. В отличие от *вкрапленников*, порфиробласты возникают в ходе перекристаллизации при *метасоматизме* в твёрдой породе.

Обычно они представлены гранатом, дистеном, ставролитом, андалузитом, микроклином, альбитом, слюдой, турмалином, топазом (в *грейзенах*), эгирином (в *фенитах*).

ПОРФИ́РОВАЯ СТРУКТУ́РА, строение горных пород, при к-ром б. или м. крупные, правильно огранённые кристаллы (вкрапленники) погружены в общую тонкозернистую массу породы, наз. основной массой. Горные породы с П. с. бывают эффузивные и интрузивные. В *эффузивных горных породах* с П. с. основная масса содержит неравномерное количество вкрапленников и состоит либо из *микролитов*, либо из стекла. В *интрузивных горных породах* П. с. основная масса мелкокристаллическая, гранитовидная; поэтому эти породы назывались также гранит-порфирами.

ПО́РХОВ, город, центр Порховского р-на Псковской обл. РСФСР. Расположен на р. Шелонь (впадает в оз. Ильмень). Ж.-д. станция на линии Псков — Дно, в 75 *км* к В. от Пскова. Релейный, сыродельный, известковый, льнообр. з-ды, мебельный комбинат и др. предприятия.

ПОРЦ (Porz am Rhein), город в ФРГ, в земле Сев. Рейн-Вестфалия, на р. Рейн, быв. пригород Кёльна. 81 тыс. жит. (1973). Стекольно-керамич. и электротехнич. пром-сть; произ-во моторов, шасси; ряд предприятий, обслуживающих авиакосмич. пром-сть. В П.— н.-и. экспериментальный центр воздухоплавания и космонавтики; Ин-т театр. иск-ва при Кёльнском ун-те.

ПОРЦЕЛЛАНИ́Т (от нем. Porzellan — фарфор), горелые породы, земляные шлаки, глиежи, глины, глинистые сланцы, глины мергели и др., превращённые под действием подземных пожаров каменноугольных толщ в плотные фарфоровидные белые, розовые, пятнистые и тёмные породы. В минеральном составе отмечается *муллит*, *кордиерит*, *волластонит* и др. Темп-ра обжига достигает 1300 °С. П. образуются также при горении *террикоников*; иногда такие породы приобретают шлаковый облик. Используются в качестве строит. материалов (балласта); при размоле приобретают вяжущие свойства и служат добавкой в цементе. В СССР разработка П. ведётся в Узбекистане (долина р. Ангрен), где изменению подвергались межугольные каолиновые глины. Термин «П.» широко распространён в США, где он применяется к загрязнённой примесями, обычно опаловой кремнистой породе, обладающей структурой и блеском неглазированного фарфора.

ПО́РЦИГ (Porzig) Вальтер (30.3.1895, Роннебург, Тюрингия, — 14. 10. 1961, Майнц), немецкий филолог. В 1922—25 преподавал в Лейпцигском ун-те, проф. ун-тов Берна, Йены (с 1935), Страсбурга (1941—44) и Майнца (с 1951). С 1935 издавал журн. «Indogermanisches Jahrbuch». Осн. труды в области сравнит. индоевроп. языкознания, др.-греч. яз. и лит-ры. П. исследовал также др.-инд. эпос «Махабхарата».

Соч.: Das Schlangenopfer, Lpz., 1924; Aischylos, die attische Tragödie, Lpz., 1926; Die Namen für Satzinhalte in Griechischen und im Indogermanischen, B., 1942; Das Wunder der Sprache, 3 Aufl., Bern, 1962; Die Gliederung des Indogermanischen Sprachgebiets, Hdlb., 1954; в рус. пер.— Членение индоевропейской языковой области, М., 1964.

ПО́РШЕНЬ, подвижная деталь *поршневой машины*, перекрывающая поперечное сечение её цилиндра и перемещающаяся в направлении его оси. В двигателях, силовых цилиндрах, прессах П. передаёт давление рабочего тела (газа, пара, жидкости) движущимся частям. В нек-рых типах двигателей (напр., двухтактных двигателях внутр. сгорания) П. выполняет также и газораспределит. функции. В *насосах* и *компрессорах* П., приводимый в возвратно-поступат. движение, производит засасывание, сжатие и подачу жидкости или газа. В зависимости от отношения длины П. к диаметру и его конструкции различают тронковый, дисковый и скальчатый П. Тронковый П., длина к-рого неск. превышает диаметр, имеет головку с днищем и канавками для *поршневых колец* и направляющую юбку. Высоту дискового П. определяет лишь размер уплотнит. устройства, направляющим элементом служит шток, на к-ром установлен П. Скальчатый П. (плунжер, скалка, ныряло) выполняют обычно с гладкой поверхностью, длина его в неск. раз превосходит диаметр.

В роторно-поршневых двигателях внутр. сгорания (см. *Ванкеля двигатель*) функции П. по передаче давления рабочего тела движущимся частям выполняет ротор.

ПО́РШНЕВ Борис Фёдорович [22.2(7.3). 1905, Петербург,— 25.11.1972, Москва], советский историк и социолог. Проф. (1941), доктор историч. (1941) и филос. (1966) наук. Окончив аспирантуру Ин-та истории РАНИОН (Рос. ассоциаций н.-и. ин-тов обществ. наук) в 1929, преподавал в высших уч. заведениях Ростова-на-Дону и Москвы. В 1957—66 зав. сектором новой истории зап.-европ. стран Ин-та истории АН СССР; с 1966 возглавлял группу по истории социалистич. идей; с 1968 руководил сектором истории развития обществ. мысли Ин-та всеобщей истории АН СССР. Осн. труды по истории нар. движений во Франции [Гос. пр. СССР (1950) за труд «Народные восстания во Франции перед Фрондой (1623—1648)»], по истории социалистич. идей, истории междунар. отношений 17 в. Многие исследования П. относятся к социальной психологии, политэкономии, этнографии, антропологии и др. наукам. Почётный доктор Клермон-Ферранского ун-та во Франции (1957).

Соч.: Очерк политической экономии феодализма, М., 1956; Современное состояние вопроса о реликтовых гоминоидах, М., 1963; Феодализм и народные массы, М., 1964; Мелье, М., 1964; Социальная психология и история, М., 1966; Франция, Английская революция и европейская политика в середине XVII в., М., 1970; О начале человеческой истории, М., 1974.

ПОРШНЕВА́Я МАШИ́НА, устройство, в к-ром осн. функции по преобразованию энергии *рабочего тела* выполняет *поршень*. При его движении вместе с изменением объёма камеры, к-рую он образует с цилиндром П. м., изменяются параметры (давление, темп-ра и др.) рабочего тела. При работе П. м. энергия рабочего тела может понижаться (*двигатель*) или повышаться (*насос*, *компрессор* и т. п.). Впуск и выпуск рабочего тела в цилиндр П. м. регулируются распределит. устройством (см. *Газораспределение*, *Парораспределение*) с помощью клапанов, золотников или самого поршня (см. *Двухтактный двигатель*).

Для П. м. характерна цикличность и прерывистость рабочего процесса (см.

Цикл двигателя). В большинстве П. м. поршень связан с коленчатым валом *кривошипным механизмом*, с помощью к-рого возвратно-поступат. движение поршня преобразуется во вращат. движение вала (или наоборот). Из-за цикличности рабочего процесса и наличия кривошипного механизма П. м. не так быстроходны, как *лопаточные машины*, они имеют бо́льшую удельную массу и бо́льшие потери на трение. Находят применение бесшатунные П. м., в к-рых преобразование возвратно-поступат. движения во вращательное осуществляется силовым бесшатунным механизмом, а также роторно-поршневые П. м. с вращат. движением поршня (см. *Ванкеля двигатель*). В нек-рых случаях возвратно-поступат. движение поршня П. м.-двигателя непосредственно используется для приведения в действие поршня П. м.-исполнителя (см. *Паровой насос*) или же двигатель и исполнитель компануются в одной многоцилиндровой П. м. (см. *Мотокомпрессор*). Использование в П. м. в качестве поршня *плунжера* позволяет осуществить работу насосов при повышенных давлениях. П. м. просты в управлении, экономичны, надёжны и долговечны. Сведения по истории развития и технич. характеристики П. м. см. в статьях об отд. видах П. м. (напр., *Автомобиль*, *Паровая машина*, *Дизель* и др.). *Н. Ф. Кайдаш.*

ПОРШНЕВО́Е КОЛЬЦО́, разрезное пружинящее металлич. кольцо, установленное в канавке *поршня* и прижимающееся вследствие своей упругости или под действием плоской стальной пружины к цилиндру *поршневой машины*. Различают компрессионные и маслосъёмные П. к. Компрессионные П. к. уплотняют зазор между поршнем и цилиндром и отводят тепло от поршня, маслосъёмные удаляют избыток масла с рабочей поверхности. Обычно П. к. изготовляют из высококачественного серого чугуна. В насосах иногда применяют бронзовые П. к.

ПОРШНЕВО́Й КОМПРЕ́ССОР, см. в ст. *Компрессор*.

ПОРШНЕВО́Й НАСО́С, см. в ст. *Насос*.

ПО́РЫ (от греч. póros — отверстие) в анатомии растений, микроскопически малые неутолщённые места первичной клеточной оболочки. Обычно П. возникают на месте т. н. поровых

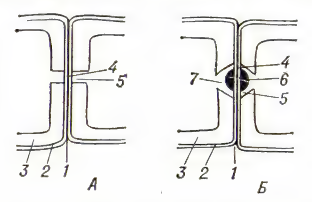


Схема строения пор (на продольном разрезе клетки): *А* — простая пора; *Б* — окаймлённая пора; *1* — межклетное вещество; *2* — первичная оболочка клетки; *3* — вторичная оболочка клетки; *4* — плёнка поры; *5* — полость поры (камера у окаймлённой поры); *6* — торус; *7* — входное отверстие поры.

полей, пронизанных *плазмодесмами* цитоплазмы. П. образуются в ходе неравномерного вторичного утолщения оболочки клетки и формируются в оболочках соседних клеток одна против другой (пары П.). Различают П. простые (они встречаются в паренхимных тканях и в волокнах) и окаймлённые

(преим. в водопроводящих элементах древесины). В трахеидах хвойных плёнка окаймлённых П. смежных клеток снабжена в центр. части утолщением, наз. торусом, к-рое может функционировать как клапан (см. рис.). П. играют важную роль в жизнедеятельности клеток и проведении веществ по всем тканям растения. П. имеются и в клеточных оболочках низших растений. Иногда в проводящих элементах высших растений в сосудах возникают сквозные отверстия в оболочках смежных клеток (на месте пор), наз. *перфорациями*. *И. С. Михайловская.*

П. у животных — отверстия выводных протоков *потовых желёз* на поверхности эпидермиса (потовые П.); отверстия каналов, к-рыми *вкусовые органы* сообщаются с поверхностью эпителия слизистой оболочки ротовой полости (вкусовые П.).

В кариологии П. наз. круглые участки в оболочке клеточного ядра (кариомембране), заполненные плотным веществом. Ограничены слившейся поверхностью внутр. и наружной ядерной мембраны, образующей «колечко», в к-ром лежат 8 гранул, связанных тонкими волоконцами. Иногда вещество, заполняющее П., вдаётся в виде цилиндра в глубь *кариоплазмы* и неск. выступает в окружающую ядро *цитоплазму*, формируя вместе с колечком комплекс П. Диаметр П. 200—1000 Å; их площадь составляет 5—10% всей поверхности кариомембраны. Благодаря особенностям проницаемости П. играют важную роль в транспорте крупномолекулярных веществ из ядра в цитоплазму и обратно.

ПО́РЫ, промежутки, или полости, между структурными элементами твёрдого тела. Различают открытые (сообщающиеся) поры-каналы, пронизывающие весь объём пористого тела, и замкнутые (не сообщающиеся) поры-ячейки. Первые характерны для адсорбентов, катализаторов, разнообразных фильтрующих материалов, вторые — для пеноматериалов, вулканич. стёкол и др. По размерам П., согласно классификации М. М. *Дубинина*, делят на микропоры (средний эффективный радиус $r<15$—16 Å), мезопоры (переходные П., $16—20 < r < 2000$ Å) и макропоры ($r > 2000$ Å, вплоть до П., видимых невооружённым глазом). Микропоры бывают двух типов: «мелкие» ($r<6$—7 Å, напр. П. в *цеолитах*, *активных углях*) и «крупные» ($6—7 < r < 15—16$ Å, напр. П. в нек-рых силикагелях). Для каждого класса П. действуют свои закономерности адсорбции и др. физич. явлений. Микропоры соизмеримы с размерами молекул (атомов, ионов) твёрдого тела и не нарушают его однородности (гомогенности). Так, поглощение газов или жидкостей микропористыми сорбентами сопровождается заполнением их П. и по многим признакам сходно с растворением (абсорбцией, окклюзией). Макропоры и мезопоры намного превышают размеры молекул (а в случае полимеров — размеры мономерных звеньев макромолекулы) и присущи типично гетерогенным материалам. В сообщающихся микропорах при перепаде давлений происходит вязкое массовое течение жидкостей и газов, тогда как в микропорах возможна только диффузия.

Совокупная характеристика размеров и количества П. в теле, т. е. занимаемого П. суммарного пространства, наз. пористостью. Её выражают объёмом П. в единице объёма или массы пористого тела, а также его *поверхностью удельной*. Искусственные и природные пористые тела широко используются в технике; *пористость горных пород* и почв определяет интенсивность и характер мн. процессов, связанных с тепло- и массо-обменом в земной коре и на её поверхности.

Лит.: Грег С., Синг К., Адсорбция, удельная поверхность, пористость, пер. с англ., М., 1970; Dubinin M. M., Porous structure and adsorption properties of active carbons, в кн.: Chemistry and physics of carbon, v. 2, N. Y., 1966, p. 51. *Л. А. Шиц.*

ПОРЯ́ДКОВЫЕ ЧИ́СЛА, ординальные числа, понятие *множеств теории*; см. *Трансфинитные числа*, *Число*.

ПОРЯ́ДКОВЫЙ НО́МЕР, номер места, занимаемого хим. элементом в *периодической системе элементов* Д. И. Менделеева; то же, что *атомный номер* элемента.

ПОРЯ́ДНАЯ ЗА́ПИСЬ (от слова «ряд»— договор, сделка), документ, оформлявший на Руси различного рода договоры. В 16—17 вв. П. з. заключались на житьё крестьян, дворников, церк. дьячков, на выучку подмастерьев ремеслу, наём земли, на строит. работы (возведение гор. стен, церквей и пр.) и т. п. П. з.— важный источник по истории экономич. жизни и социальных отношений 16—17 вв. Особо велико ист. значение крест. П. з. В них оговаривалось предоставление землевладельцем новопорядчику участка земли, «подмоги» (инвентарь, скот, семена или деньги) на обзаведение х-вом и временного освобождения его от гос. податей и феод. повинностей. Во избежание невыполнения новопорядчиком взятых на себя обязательств и для удержания его на новом месте в П. з. в нек-рых случаях оговаривалась уплата им неустойки, обычно значительно превышавшей «подмогу».

ПОРЯ́ДОК (матем.), числовая характеристика матем. объектов.

1) П. алгебраич. кривой $F(x, y) = 0$, где $F(x, y)$ — многочлен от x и y, называют наивысшую степень членов этого многочлена. Напр., эллипс $\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$ есть кривая второго П., а лемниската $(x^2+y^2)^2 = a^2(x^2-y^2)$ — кривая четвёртого П. 2) П. *бесконечно малой* величины α относительно бесконечно малой величины β — такое число n, что существует конечный предел $\lim\frac{\alpha}{\beta^n}$, отличный от нуля. Напр., $\sin^2 3x$ при $x\to 0$ есть бесконечно малая второго П. относительно x, так как $\lim_{x\to 0}\frac{\sin^2 3x}{x^2}=9$. Вообще говорят, что α — бесконечно малая высшего П., чем β, если $\lim\frac{\alpha}{\beta}=0$, и низшего П., чем β, если $\lim\frac{\alpha}{\beta}=\infty$. Аналогично определяют П. бесконечно больших величин. 3) П. нуля (соответственно полюса) a функции $f(x)$ — такое число n, что существует конечный $\lim_{x\to a}\frac{f(x)}{(x-a)^n}$ [соответственно $\lim (x-a)^n f(x)$], отличный от нуля (см. *Нуль функции*). 4) П. производной — число дифференцирований, к-рые надо произвести над функцией, чтобы получить эту производную (см. *Дифференциальное исчисление*). Напр., y''' — производная третьего П., $\frac{\partial^4 z}{\partial x\partial y^3}$ — производная четвёртого П. Аналогично определяют П. дифференциала. 5) П. *дифференциального уравнения* — наивысший из П. производных, входящих в уравнение. Напр., $y'''y' - (y'')^2 = 1$ — уравнение третьего П., $y'' - 3y' + y = 0$ — уравнение второго П. 6) П. квадратной *матрицы* — число её строк или столбцов. 7) П. конечной *группы* — число элементов группы. П. элемента a группы — наименьший положит. показатель n степени a^n, равной единице группы; если такого n нет, то a называют элементом бесконечного П. 8) Если при нек-ром исследовании или вычислении отбрасываются все степени нек-рой малой величины, начиная с $(n+1)$-й, то говорят, что исследование или вычисление ведётся с точностью до величин n-го П. Напр., при исследовании малых колебаний струны пренебрегают величинами, содержащими вторые и высшие степени прогиба и его производных, получая благодаря этому линейное уравнение (линеаризируя задачу). 9) Слово «П.» употребляется также в исчислении конечных разностей (разности различных П.), в теории многих спец. функций (напр., цилиндрич. функции n-го П.) и т. д. 10) При измерениях говорят о величине порядка 10^n, подразумевая под этим, что она заключена между $0{,}5\cdot 10^n$ и $5\cdot 10^n$.

ПОРЯ́ДОК (ordo), одна из осн. категорий *систематики*, объединяющая родственные семейства растений. Напр., сем. вязовые, тутовые, коноплёвые и крапивные образуют П. крапивоцветных (Urticales). Латинское назв. П. обычно образуют, прибавляя окончание -ales к основе названия семейства. П. часто объединяет 2—3 и более (до 20) сем., иногда включает всего 1 сем. (напр., П. ивоцветных Salicales с единственным сем. Salicaceae). Крупные П. иногда разделяют на подпорядки (subordo). Число П. в различных филогенетич. системах неодинаково (по одной системе, все сем. цветковых растений объединяют в 94 П., по другой — в 78 П.). Родственные П. объединяют в *классы*; при этом промежуточными категориями могут быть надпорядок и подкласс. В систематике животных П. соответствует *отряд*.

ПОРЯ́ДОК ИНТЕРФЕРЕ́НЦИИ, *разность хода* интерферирующих лучей света, делённая на длину их волны (см. *Интерференция света*). Чаще всего рассматривают П. и., равные целым числам (длин волн): $0 \pm 1, \pm 2$ ..., т. к. именно в этих случаях наиболее сильно проявляется эффект интерференции. Если лучи на своём пути отражаются от к.-л. поверхности, в П. и. включается происходящий при этом сдвиг фазы (скачок фазы), делённый на 2π (см. *Отражение света*).

ПОРЯ́ДОК РЕА́КЦИИ, понятие *кинетики химической*. П. р. определяется как сумма показателей степеней n_1 и n_2 в ур-нии

$$r = k[A_1]^{n_1}[A_2]^{n_2}, \qquad (1)$$

выражающем зависимость скорости реакции r от концентраций $[A_1]$ и $[A_2]$ исходных веществ (k — константа скорости). Реакции с $n_1+n_2 = 1, 2$ и т. д. наз. реакциями 1-го, 2-го и т. д. порядков. Отд. показатель степени в ур-нии (1) наз. порядком реакции по соответствующему веществу.

У простых реакций скорость в одном направлении, согласно *действующих масс закону*, подчиняется уравнению (1), а n_1

и n_2 совпадают с числом молекул веществ A_1 и A_2, участвующих в элементарном акте реакции. Скорости *сложных реакций* иногда также выражаются уравнениями вида (1), но при этом П. р. может не совпадать со стехиометрич. коэффициентом вещества в ур-нии реакции (записанном с наименьшими целочисленными стехиометрич. коэффициентами), может быть дробным числом. В гетерогенно-каталитич. реакциях обычны наряду с целыми дробные и нулевые порядки; встречаются также отрицат. порядки. *М. И. Тёмкин.*

ПОРЯ́ДОК СЛОВ, многофункциональное формальное средство, используемое при построении предложения. В языках синтетич. типа (напр., русском) обслуживает преим. контекстные связи предложения и является средством *актуального членения предложения*. Эта осн. функция П. с. может осложняться другими: стилистич., экспрессивной, ритмич., мелодической. Вне актуального членения П. с. не имеет смыслоразличит. роли и выступает как сопроводит. элемент синтаксич. отношений (нейтральный П. с.). В аналитич. языках (напр., английском) П. с. формирует грамматич. структуру предложения и является устойчивым, расположение слов определяется их ролью в предложении. В изолирующих языках П. с.— основное средство выражения отношений между словами. Грамматич. П. с. отличается от грамматикализованного, при к-ром синтаксич. функция слова определяется его местом в предложении, напр. в рус. яз. («весло задело платье») подлежащее распознаётся по его начальной позиции. П. с., для к-рого грамматич. функция нетипична, иногда наз. свободным. *И. Н. Кручинина.*

ПОСА́Д, 1) предградье, предместье, торг.-ремесленная, первоначально не укреплённая часть рус. городов эпохи феодализма. Образовался в результате развития обществ. разделения труда, приводившего к отделению ремесла от с. х-ва и концентрации торговцев и ремесленников в городах (см. *Город*, раздел Исторический очерк развития города). Первоначальное назв. этих районов города — подол (от обычного расположения ниже воздвигавшегося на возвышенном месте города-крепости, где располагались резиденция феод. гос. власти и дворы феодалов), к-рое примерно с кон. 12—13 вв. сменяется на П. В 15—17 вв. торг.-ремесл. население П.— *посадские люди* — относилось к тяглым сословиям Рус. гос-ва, земля на П. считалась в верховной собственности феод. гос-ва. Частнофеод. владения на П. («белые» слободы и дворы) были ликвидированы в ходе «*Посадского строения*» в 16—17 вв. П. крупных городов делились на слободы, сотни и полусотни. По мере роста значения П. они окружались каменными (в крупнейших городах — Москве, Новгороде, Пскове и др.) и деревянными стенами. 2) П.— торг.-пром. центр в 17—18 вв., к-рый с момента возникновения не имел крепости, но причислялся к городам, а его население входило в состав посадских людей. В связи с реформами рус. города в 18 в. (прежде всего последней четверти) указанные значения термина постепенно отмирают, а назв. «П.» сохранилось за нек-рыми посёлками гор. типа кон. 18— нач. 20 вв. *В. Д. Назаров.*

ПОСА́ДА (Posada) Хосе Гуадалупе (2.2. 1851, Агуаскальентес,—20.1. 1913, Мехико), мексиканский график. Работая с 1887 в Мехико в изд-ве А. Ванегаса Арройо, обучался графике у М. Манильи. Сотрудничал во многих газетах, создал св. 15 тыс. гравюр на дереве. В творчестве П., впитавшем традиции народного мексиканского фольклора, определились новые принципы революционного иск-ва: актуальность тематики, социальная острота, простота понятных народу мотивов художеств. языка. П. явился основоположником мексиканской графики 20 в. Илл. см. т. 16, стр. 33.

Лит.: Бельтран А., Х. Г. Посада, «Искусство», 1958, № 1; [Charlot J.], J. G. Posada, Méx., 1947.

ПОСА́ДАС (Posadas), город на С.-В. Аргентины, адм. ц. пров. Мисьонес. 104,1 тыс. жит. (1970). Порт на р. Парана. Ж.-д. станция. Пищ., табачная, деревообрабатывающая пром-сть. Торг. центр с.-х. р-на (парагвайский чай, табак, тунг), лесоразработки.

ПОСА́ДКА в растениеводстве, высаживание на постоянное место (в поле, сад, цветник) молодых растений; важнейший агротехнич. приём при возделывании многих с.-х. культур, декоративных и лесных пород. Применяется в овощеводстве, плодоводстве, лесоводстве, табаководстве, цветоводстве и др. *Рассада, саженцы*, выращенные в рассадниках, парниках, теплицах, питомниках и высаженные на постоянное место, продолжают расти, развиваться и дают урожай. При возделывании картофеля в почву сажают *клубни*, лука — лук-севок (маленькие луковицы, выращенные из семян), мяты — отрезки корневищ, сах. тростника —отрезки стеблей, для получения семян корнеплодных растений — их маточники (корнеплоды) и г. д.

П. рассады наиболее распространена в овощеводстве при выращивании капусты, томата, огурца, перца, баклажана и др. Перед П. рассаду обильно поливают; корни безгоршечных растений обмакивают в сметанообразную смесь глины и жидкого навоза с рогором (для предохранения от высыхания). Сажают рассаду *рассадопосадочными машинами* или вручную, погружая в почву до 1-го здорового листа. После П. или одновременно с ней растения поливают (0,3—1 *л* воды на каждое растение). Через 5—7 *сут* проверяют приживаемость, подсаживая новую рассаду на место выпавшей. П. рассады применяют также при возделывании табака, эфирномасличных культур (напр., базилика евгенольного), цветочных и декоративных растений и др.

В плодоводстве П. саженцев — осн. способ закладки пром. и приусадебных садов. На подготовленном под сад участке копают посадочные ямы (рис. 1)

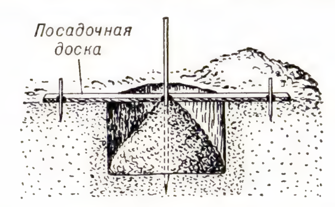


Рис. 1. Насыпка земли в посадочную яму.

глубиной 0,6 *м*, диаметром 1 *м* под семечковые культуры (яблоня, груша), соответственно 0,4 и 0,8 *м* под косточковые (вишня, слива и др.) и 0,4 и 0,6 *м* под ягодные (смородина, крыжовник, малина), к-рые на 2/3 заполняют смесью плодородной земли с перегноем и минеральными удобрениями. Корневая шейка при П. саженца должна быть на 4—10 *см* выше поверхности земли (рис. 2). Около посаженного деревца или кустарника делают лунку для полива (20—30 *л* воды на растение). П. проводят весной или осенью, вручную или машиной.

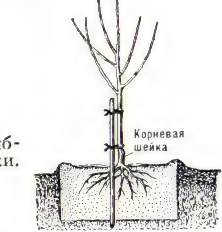


Рис. 2. Саженец яблони после посадки.

П. саженцев (и сеянцев) применяют также в лесоводстве для восстановления и разведения леса, закладки лесных полос. Сажают *лесопосадочными машинами*, под плуг, вручную (с комом земли или с открытыми корнями).

Лит.: Ткаченко М. Е., Общее лесоводство, 2 изд., М.— Л., 1955; Киселев Г. Е., Цветоводство, 3 изд., 1964; Рубцов М. И., Матвеев В. П., Овощеводство, М., 1970; Растениеводство, 3 изд., М., 1971. *Е. В. Колесников.*

ПОСА́ДКИ в машиностроении, характер соединения деталей машин, определяющий бо́льшую или меньшую свободу их относит. перемещения или степень сопротивления взаимному смещению (см. *Допуск*).

ПОСА́ДНИК, первонач. наместник князя в землях, входивших в состав Древнерус. гос-ва. Впервые термин «П.» встречается в «*Повести временных лет*» под 997. Позднее термин «П.» стал означать назв. высшей гос. должности в Новгороде и Пскове, в к-рых после присоединения их к Рус. гос-ву должности П. были ликвидированы. П. избирались на вече из представителей наиболее богатых и знатных боярских семей. В Новгороде реформа *Онцифора Лукинича* (1354) вместо одного П. ввела 6, правивших пожизненно («старые» П.), из среды к-рых ежегодно избирался «степенный» П. Реформой 1416—17 число П. было увеличено втрое, а «степенные» П. стали избираться на полгода. В Пскове с 1308 по 1510 известно 78 П.

Лит.: Кафенгауз Б. Б., Древний Псков. Очерки по истории феодальной республики, М., 1969; Янин В. Л., Новгородские посадники, М., 1962.

ПОСА́ДОЧНАЯ КРЕПЬ, *индивидуальная крепь* очистных выработок, предназначенная для управления кровлей методом обрушения (посадки) кровли. П. к. устанавливают на границе выработанного и призабойного пространства очистного забоя, периодически перемещая или возводя её по мере подвигания забоя. Виды П. к.: органная, кустовая, костровая. Органная крепь представляет собой один или неск. рядов стоек, к-рые устанавливаются по прямой линии на расстоянии не более их диаметра. Кустовая крепь выполняется в виде групп из 3—10 стоек (куста) с расстоянием между кустами 2—10 *м*. При возведении органной и кустовой крепи используют металлич. или деревянные стойки. *Костровая крепь* представляет собой клети, к-рые выкладывают из стоек, брусьев, рельс и др.; они имеют в плане прямоугольную, реже треугольную форму. С нач. 1970-х гг. на тонких

крутопадающих пластах Донбасса внедряют пневмобаллонные наборные костры. В СССР в очистных забоях с индивидуальной крепью получили распространение гидравлич. посадочная крепь «Спутник» и посадочные стойки трения типа «ОКУМ».

Техническая характеристика посадочных крепей, выпускаемых в СССР

Показатели	Тип стоек	
	«Спутник»	«ОКУМ»
Мощность обслуживаемых пластов, *м*	0,55—1,8	0,47—2,0
Число типоразмеров	4	7
Первоначальный распор, *т*	47	2,0—2,5
Рабочее сопротивление, *т*	80	100—200
Масса стоек, *кг* . . .	318—404	95—364

В. В. Жуков.

ПОСА́ДСКИЕ ЛЮ́ДИ, торг.-ремесленное население рус. городов и части поселений гор. типа (посадов, слобод). Термин «П. л.» («посажане») происходит от слова *посад* и встречается в источниках с 40-х гг. 15 в. Но в ист. литературе П. л. принято называть гор. торг.-ремесленное и пром. население России 10—18 вв. Слой П. л. возник в процессе превращения городов Руси в центры экономич. жизни. В городах Др. Руси имелись ремесленники более 60 различных специальностей. Ремесленно-торг. население городов создавало свои терр. и проф. объединения (сотни, «концы» в Вел. Новгороде; на Руси существовали и организации ремесленников типа цехов). Источники 14—15 вв. П. л. чаще всего именуют «люди горожане», «гражаньские людие» и выделяют среди них купцов и «чёрных» людей. П. л., поддерживая политику вел. князей, направленную на свержение монг.-тат. ига и объединение рус. земель, вели борьбу против усиления феод. гнёта (восстания в Москве 1382, 1445, Новгороде 1418, 1446—47, и др.). Во 2-й пол. 15—1-й пол. 16 вв. численность П. л. сильно возросла. Одним из осн. источников этого роста была конфискация в городах, присоединённых к Москве, собственности удельных князей и, частично, монастырей. Зависимое от удельных князей и монастырей гор. население большей частью переводилось в разряд П. л. Возникали также новые центры гор. типа (посады, слободы, рядки), население к-рых правительство также зачисляло в сословие П. л. В это время чётко определились повинности П. л. в пользу гос-ва: промысловые налоги, торг. пошлины, участие в общегор. работах, в особенности по возведению укреплений, и в службах. П. л. составляли общину во главе с земскими старостами, к-рые отвечали за выплату ими налогов и их раскладку между членами общины. В 70—80-х гг. 16 в. правительство выделило из П. л. немногочисленную группу купцов и, объединив их в привилегированные корпорации *гостей*, *гостиную сотню* и *суконную сотню*, использовало для выполнения финанс.-торг. поручений. Большая часть П. л.— купцов, средних и мелких торговцев, товаропроизводителей, ремесленников и людей, кормившихся работой и подаяниями (нищенством),— осталась в «чёрных» тяглых общинах. Они в 16—17 вв. делились на П. л. «лучших», «середних» и «молодших», а иногда и «самых молодших».

Рост налогов и повинностей, экономич. трудности, порождённые *Ливонской войной 1558—83* и *опричниной*, а затем польск. и швед. интервенцией нач. 17 в., нанесли тяжёлый удар посадам. П. л. покидали общину и записывались в служилые люди, «закладывались» (см. *Закладничество*) за крупных духовных и светских феодалов или бежали из городов на окраины гос-ва. Оставшиеся члены общины упорно боролись против светских и церковных феодалов, к-рые захватывали земли посадов и поселяли на них своих зависимых людей. Эти люди не платили гос. налогов и конкурировали с П. л. на гор. рынке. Опустение посадов вызвало тревогу правительства. В 1600—02 оно начало возвращать «закладчиков» в общину «по старине» и приписывать к ней различные группы гор. населения «по торгам и по промыслам». Правительство царя *Михаила Фёдоровича* провело ряд сысков покинувших общины П. л., стремясь вернуть их и прикрепить к определённым посадам. В сер. 17 в. произошли крупные гор. восстания в Москве, Новгороде, Пскове и др. городах, в ходе к-рых П. л. требовали от правительства уничтожения в городах слобод и дворов *беломестцев* и облегчения финанс. гнёта. Правительство удовлетворило эти требования и ликвидировало все принадлежавшие феодалам гор. дворы и слободы, приписав их население к посадам. В итоге «*Посадского строения*» 1649—52 численность П. л. возросла с 31,5 до 41,6 тыс. дворов. Торг.-пром. деятельность в городах была объявлена монополией П. л.

Во 2-й пол. 17 — 18 вв. рост численности П. л. происходил гл. обр. за счёт приписки в посады бывших казённых ремесленников, служилых людей и др. категорий горожан. В 20-е гг. 18 в. насчитывалось П. л. ок. 183 тыс. чел. мужского пола, в 40-е — ок. 212 тыс., в 60-е — ок. 228 тыс. В 20-е гг. правительство назвало П. л. *купечеством*, но старое назв. П. л. оставалось более распространённым. С зарождением в России во 2-й пол. 17 в. капиталистич. отношений среди П. л. усилилось имуществ. и социальное расслоение. Верхушка П. л. начала вкладывать капиталы в создание пром. предприятий, возросло число П. л., продававших свою рабочую силу. Дальнейшему развитию капиталистич. отношений препятствовало господство феод.-крепостнич. системы, в частности рост налогового и служебного бремени, ложившегося на посады, и процесс этот происходил замедленно. П. л. боролись против усиления феод.-крепостнич. гнёта. Гор. восстания произошли в Москве в 1662, 1682 и 1771, в Астрахани в 1705—06, часть П. л. участвовала в крест. войнах 17—18 вв. С целью расширения социальной опоры самодержавия, а также в фискальных интересах правительство в 1775 разделило П. л. на гильдейское купечество и *мещанство*. По *Жалованной грамоте городам 1785* П. л. стали наз. горожан одного из шести разрядов, занимавшихся промыслами и ремеслом, но по имуществ. положению они не были отнесены к первым пяти разрядам. Постепенно эта категория П. л. слилась с мещанами.

Лит.: Черепнин Л. В., Образование Русского централизованного государства в XIV — XV вв., М., 1960; Города феодальной России. Сб. ст., М., 1966; Смирнов П. П., Посадские люди и их классовая борьба до середины XVII в., т. 1—2, М.—Л., 1947—48. См. также лит. при ст. *Город*. *М. Я. Волков.*

«ПОСА́ДСКОЕ СТРОЕ́НИЕ», совокупность землеустроительных, социальных и экономич. мероприятий правительства Рус. гос-ва в отношении городов с кон. 15 до сер. 17 вв. «П. с.» было направлено против частной феод. земельной собственности на посаде и *закладничества* торг.-ремесленного населения за духовных и светских феодалов, включало меры по землеустройству терр. посадов и было связано с крепостнич. политикой феод. гос-ва по отношению к городам (с кон. 16 в.). Ряд мер «П. с.» был осуществлён правительствами Ивана III, Василия III, *Избранной рады*, Бориса Годунова и Михаила Фёдоровича. Более широко «П. с.» развернулось с сер. 40-х гг. 17 в., когда под влиянием выступлений посадских людей пр-во Б. И. Морозова с 1645 провело «строение посадов» во Владимире, Суздале и нек-рых др. городах. На ликвидацию же частной феод. собственности в городах пр-во пошло только после городских восстаний 1648. Принципы «П. с.» были сформулированы в 19-й гл. Соборного уложения 1649: все частные владения на посадах подлежали безвозмездной конфискации; к посадам приписывались подгородние земли для выгона и огородов; все закладчики возвращались в посад; членами тяглой посадской общины становились жители конфискованных частновладельч. слобод и отд. дворов феодалов. «Служилые люди по прибору» были обязаны или продать в 3-месячный срок свои торг. и ремесл. заведения посадским людям, или стать тяглыми членами посадской общины (исключение было допущено в отношении стрельцов и части «служилых» казаков). Занятие торг.-ремесл. деятельностью было провозглашено монополией посадских людей; выход из общины и переход из посада в посад были запрещены. Для осуществления реформы был образован новый Сыскной приказ во главе с кн. Ю. А. Долгоруковым, к-рый в 1649—52 и произвёл «П. с.» в общегос. масштабе. В результате, несмотря на целый ряд отступлений от статей Уложения 1649, торг.-пром. население посадов увеличилось на 10 095 дворов. Реформа имела большое значение для дальнейшего социально-экономич. развития рус. городов.

Лит.: Смирнов П. П., Посадские люди и их классовая борьба до середины XVII в., т. 1—2, М.— Л., 1947—48; Назаров В. Д., Классовая борьба горожан и правительство Б. Годунова, в кн.: Города феодальной России. Сб. ст., М., 1966.

В. Д. Назаров.

ПО́СА-РИ́КА-ДЕ-ИДА́ЛЬГО (Poza Rica de Hidalgo), город в Мексике, в шт. Веракрус, на побережье Мексиканского зал., на р. Касонес. 121,3 тыс. жит. (1970, муниципия). Центр одного из осн. р-нов страны по добыче и переработке нефти и газа (нефтехимич. и химич. предприятия). Район П.-Р.-де-И.— гл. топливная база страны. Два нефтепровода, газо- и продуктопроводы соединяют П.-Р.-де-И. с Мехико.

ПОСЕ́В в растениеводстве, распределение семян в верхнем слое почвы для их прорастания; важнейший агротехнич. приём при возделывании многих с.-х. культур. Способы П. выбирают с учётом требований с.-х. культур к *площади питания*, освещению, снабжению влагой, необходимости механизировать

уход за посевами и прежде всего обработку междурядий. *Разбросной посев* самый примитивный. Семена попадают на поверхность почвы и заделываются бороной на разную глубину, вследствие чего всходы появляются неодновременно. *Рядовой посев* (междурядья 10—25 *см*, чаще 15 *см*) применяют при выращивании гл. обр. зерновых культур. Рядовая сеялка укладывает семена на дно бороздки и закрывает их рыхлым слоем почвы, что способствует дружному появлению всходов. *Узкорядный посев* (междурядья 7—8 *см*) и *перекрёстный посев* зерновых, трав, льна и др. более совершенны, чем рядовой, т. к. дают возможность размещать семена по площади более равномерно. *Широкорядный посев* (междурядья более 25 *см*) применяют для пропашных культур (кукурузы, сах. свёклы, подсолнечника, гречихи, кормовых и столовых корнеплодов и др.). При *ленточном посеве* (моркови, редиса и др.) широкие междурядья между лентами (группа рядов) чередуют с узкими между рядами. Гнездовым П. семена высевают по нескольку штук в каждую лунку (гнездо). Если гнёзда размещены по углам квадрата, то такой способ наз. *квадратно-гнездовым посевом*; при квадратном П. в каждый угол квадрата высевают одно семя. При *пунктирном посеве* семена высевают по одному на заданном расстоянии одно от другого. В р-нах с малоснежными суровыми зимами для озимых культур применяют *бороздной посев*: семена высевают на дно борозд, в них задерживается снег и предохраняет всходы от вымерзания. Гребневой П. проводят по вершинам гребней, лучше прогреваемых солнцем; распространён в р-нах избыточного увлажнения и *полярного земледелия*. П. проводят *сеялками*, иногда с самолёта (напр., П. лесных культур).

В зависимости от сроков различают весенний П. яровых культур, осенний — озимых культур, летний — для получения второго урожая (см. *Повторные посевы*), подзимний П.— для получения более ранних всходов. Для каждого растения существуют оптимальные сроки П. В Европ. части СССР ранний П. яровых обеспечивает лучшее использование ими весенней влаги, питат. веществ и света. Дружный рост растений даёт возможность заглушить сорняки и снижает повреждаемость болезнями и вредителями. В Сибири и Сев. Казахстане яровые культуры высевают позднее, т. к. при раннем П. (напр., зерновых) они сильнее страдают от июньской засухи и сорняков. В республиках Ср. Азии, в Азербайджане и др. П. ранних яровых (особенно ячменя) возможен зимой (февр. и даже янв.). Для поздних яровых культур срок сева определяют в зависимости от темп-ры почвы и воздуха. Срок сева озимых устанавливают с таким расчётом, чтобы до наступления заморозков всходы их могли достаточно развиться и окрепнуть: в сев. р-нах СССР — в августе, на юге (Краснодарский край, Крымская обл. и др.) — во 2-й декаде сентября и заканчивают к началу октября. Большое значение имеет сокращение продолжительности П. Выращивание скороспелых и позднеспелых сортов одной и той же культуры позволяет без ущерба для урожая несколько растянуть сроки П.

Глубина заделки семян зависит от биологич. особенностей растений, механич. состава почвы. В качестве общей закономерности установлено, что чем крупнее семена, тем глубже их нужно заделывать, напр. кукурузу на 10—12 *см*, зерновые колосовые на 4—6 *см*, злаковые травы, махорку на 1—2 *см*. На тяжёлых суглинках и глинистых почвах семена заделывают мельче, чем на лёгких супесях и суглинках. Учитывают также влажность почвы: семена не должны располагаться в сухом слое. Иногда глубину заделки приходится увеличивать, чтобы предохранить семена от птиц (кукуруза, горох) и выдувания.

Норму высева семян устанавливают с учётом почвенно-климатич. условий местности, хоз. назначения культуры, требований растений к площади питания, времени и способов П., окультуренности почвы и др.

Подготовку к П. начинают с заготовки и засыпки семян, проверки качества семенного материала на всхожесть, чистоту и т. п. (см. *Подготовка семян к посеву*). В каждом хозяйстве составляют план П., предусматривающий расстановку посевных агрегатов, сроки и порядок выполнения работ. При оценке качества П. проверяют своевременность его, равномерность глубины заделки семян, соблюдение норм высева, прямолинейность рядков и правильность квадратов.

П. наз. также поле, занятое с.-х. культурой.

Лит.: Рубцов М. И., Матвеев В. П., Овощеводство, М., 1970; Растениеводство, 3 изд., М., 1971; Земледелие, под ред. С. А. Воробьева, 2 изд., М., 1972.

С. А. Воробьёв.

ПОСЕВНА́Я, посёлок гор. типа в Черепановском р-не Новосибирской обл. РСФСР. Ж.-д. станция на линии Новосибирск — Барнаул, в 99 *км* к Ю. от Новосибирска. Механич. з-д «Автозапчасть», птицеводч. совхоз.

ПОСЕВНА́Я ГО́ДНОСТЬ СЕМЯ́Н, хозяйственная годность семян, количество (в процентах) пригодных для посева семян в семенном материале. П. г. с. устанавливают на основании показателей чистоты и *всхожести семян* (выраженных в процентах) путём их перемножения и деления на 100 (результат округляют до целых чисел). П. г. с. служит основанием для уточнения *норм высева семян*, к-рые для различных культур приняты из расчёта 100%-ной посевной годности. Используемые же на посев семена редко имеют посевную годность 100%, поэтому, вводя поправку на П. г. с., норму их высева увеличивают.

ПОСЕДЕ́НИЕ, необратимое изменение окраски *волос* в серебристо-белый цвет вследствие исчезновения в них *пигмента* и заполнения волос пузырьками воздуха. Начинается чаще с головы, распространяясь на волосы усов, бороды, лобка. Физиологич. П. начинается с 35—40 лет; брюнеты седеют раньше блондинов. Преждевременное П. может развиться с 20 лет и ранее. Причины преждевременного П.— наследств. влияния, нервные потрясения, эндокринные заболевания (тиреотоксикоз, сахарный диабет), инфекционные болезни (брюшной тиф), анемия, гиповитаминозы. Возможно временное появление седых волос на очагах круговидного облысения, рожистого воспаления; П. может развиться также при длительном приёме нек-рых медикаментов. Для восстановления цвета волос применяют косметич. окрашивающие средства.

ПОСЕЙДО́Н, в др.-греч. мифологии сын *Кроноса* и *Реи*, один из важнейших богов-*олимпийцев*, повелитель морей, управляющий ими при помощи своего трезубца. В Афинах чтили П. как покровителя морского могущества города; ему были посв. гл. часть Эрехтейона на афинском Акрополе и храм на мысе Сунион. П. считался также покровителем всадников и состязаний в беге на колесницах, входивших в состав *Истмийских игр*. В др.-рим. мифологии П. соответствовал Нептун.

ПОСЁЛОК, в СССР низовая адм.-терр. единица, населённый пункт, расположенный вне городской черты. Существует 3 вида П.: 1) рабочие П.— населённые пункты при крупных заводах, шахтах, электростанциях, строительствах больших гидротехнич. сооружений и др. объектах, имеющие не менее 3 тыс. жителей, в т. ч. не меньше 85% рабочих, служащих и членов их семей; 2) курортные П.— населённые пункты, расположенные в местностях, имеющих лечебное значение, с населением не менее 2 тыс. чел. Количество приезжающих ежегодно для лечения и отдыха в эти П. должно составлять не меньше 50% постоянного их населения; 3) дачные П.— населённые пункты, являющиеся местами летнего отдыха горожан, в к-рых не более 25% взрослого населения постоянно занято с. х-вом. В статистич. лит-ре все 3 вида П. иногда объединяются термином «П. гор. типа». К янв. 1974 в СССР их было 3700.

ПОСЕССИ́ВНАЯ КОНСТРУ́КЦИЯ (от лат. possessivus — обозначающий принадлежность, притяжательный), 1) генетивная конструкция — разновидность именной *атрибутивной конструкции*, значение к-рой — обладание в широком смысле, в т. ч. собственно владение, отношение части к целому и т. п. В разных языках передаётся различными формальными средствами: флексией или суффиксом, в т. ч. местоименного характера, предлогом, порядком слов. Часто в одном языке выделяется неск. П. к., различие между к-рыми отражает различие в характере обладания. В зависимости от типа языка формальным показателем П. к. может быть отмечен либо определяющий, либо определяемый её член. 2) В нек-рых синтаксич. теориях (напр., И. И. Мещанинова) — особая конструкция предложения, передающая отношение обладания.

Лит.: Климов Г. А., Очерк общей теории эргативности, М., 1973.

М. А. Журинская.

ПОСЕССИО́ННОЕ ПРА́ВО (от лат. possessio — владение), условное владение людьми или землями, предоставленное пром. предпринимателям России в 18—19 вв. Условность владения заключалась в неотчуждаемости рабочей силы и земель от данного предприятия. Впервые термин «посессия» появился в указе 11 авг. 1797. Начало П. п. было положено указом 1721, по к-рому промышленникам-недворянам разрешалась покупка населённых имений с целью развития производства. П. п. распространяло крепостничество на сферу промышленности в период развития крупной мануфактуры. П. п. на рабочую силу сохранялось до падения крепостнич. отношений (отменено указами 16 марта 1861 и 27 мая 1863), а на владение землями — местами до 1917.

Лит. см. при ст. *Посессионные крестьяне.*

ПОСЕССИО́ННЫЕ КРЕСТЬЯ́НЕ, в России 18 — 1-й пол. 19 вв. крепостные крестьяне, закреплённые за *посессионными мануфактурами*. П. к. не могли продаваться отдельно от предприятия (см. *Посессионное право*). Категория П. к. была введена при Петре I (1721) в связи с необходимостью обеспечить рабочими растущую крупную мануфактуру. В состав П. к. входили купленные к «фабрикам» крестьяне, «вечноотданные» по указу 7 янв. 1736, казённые мастеровые, переданные владельцам посессионных мануфактур. В 19 в. в число П. к. вошли т. н. непременные работники, заменившие собой *приписных крестьян*. Положение работавших на «фабриках» П. к. юридически несколько отличалось от положения помещичьих крепостных: их не разрешалось переводить на с.-х. работы, отдавать в рекруты вместо крепостных, они могли подавать челобитья в Берг- и Мануфактур-коллегии, к-рым были подсудны, и пр. П. к. на «фабриках» подвергались жестокой эксплуатации: внеэкономич. принуждение сочеталось с ден. штрафами и вычетами из жалования. С развитием капитализма владельцы посессионных мануфактур стремились заменить труд подневольных П. к. более производит. трудом наёмных работников. Ликвидация посессионных отношений началась на основании закона 1840, разрешавшего освобождаться от посессионных работников. Категория П. к. была ликвидирована в связи с отменой крепостного права.

Лит.: Семевский В. И., Крестьяне в царствование имп. Екатерины II, 2 изд., т. 1, СПБ, 1903; Удинцев Вс., Посессионное право, К., 1896; Панкратова А. М., Формирование пролетариата в России, М., 1963. См. также лит. при ст. *Посессионные мануфактуры*.

ПОСЕССИО́ННЫЕ МАНУФАКТУ́РЫ, частные мануфактуры в России, основанные на *посессионном праве*. Организация П. м. имела целью стимулировать развитие пром-сти в период возникновения крупной мануфактуры. Наибольшее количество П. м. было в металлургич., суконной и полотняной пром-сти. По социально-экономич. сущности П. м. были однотипны вотчинным мануфактурам (см. *Вотчинная промышленность*). В. И. Ленин называл суконные заведения посессионно-вотчинного характера «...примером того самобытного явления в русской истории, которое состоит в применении крепостного труда к промышленности» (Полн. собр. соч., 5 изд., т. 3, с. 471). П. м. существовали до 60-х гг. 19 в. См. также ст. *Мануфактура*.

Лит.: Ленин В. И., Развитие капитализма в России, Полн. собр. соч., 5 изд., т. 3, гл. 7; Туган-Барановский М. И., Русская фабрика в прошлом и настоящем, 7 изд., М., 1938; Лященко П. И., История народного хозяйства СССР, 4 изд., т. 1, М., 1956; Полянский Ф. Я., Экономический строй мануфактуры в России XVIII в., М., 1956.

ПОСЕССИО́ННЫЕ РАБО́ТНИКИ, непременные работники, часть *посессионных крестьян*, занятая непосредственно на производстве на казённых или частных заводах и фабриках.

ПОСЕСТРИ́МСТВО, обычай, аналогичный *побратимству*, дружеств. союз, заключаемый между женщинами и девушками при тех же обстоятельствах и в тех же формах. У юж. славян П. часто заключали между собой жёны побратимов.

ПОСИДЕ́ЛКИ, вечёрки (у украинцев — вечерницы), повсеместно распространённый в дореволюц. России обычай крестьянской молодёжи собираться по осенним и зимним вечерам в к.-л. избе для работы и развлечений. П. известны и у юж. славян (напр., т. н. седенки у болгар). Девушки обычно приходили на П. с пряжей или шитьём. Парни являлись позднее. П. сопровождались различными рассказами, песнями, забавами. Святочные П. собирались ежедневно и отличались от обычных введением в них игр ряженых, инсценировок песен и сказок, представлений народных драм и т. п. Весной сборища молодёжи переносились на улицу, за околицу (т. н. гулянья, улицы), игры и песни в избе сменялись хороводами, песнями, играми на воле.

ПОСИДО́НИЙ (Poseidōnios) (ок. 135 до н. э., Апамея, Сирия,— 51 до н. э., Рим), древнегреческий философ-стоик, крупнейший представитель т. н. Средней Стои. Был главой школы на о. Родос; соединил *стоицизм* с *платонизмом*. По энциклопедизму П. может быть сопоставлен с Аристотелем: он был автором соч. по всем разделам философии, по религии, этике, космологии, географии, астрономии, математике, истории, риторике. До нас дошло лишь небольшое число фрагментов из соч. П. Стоич. учение о первоогне и его превращениях П. переосмыслял через платонич. концепцию «ума» (*нуса*), представлявшего у П. одновременно и как мир идей и чисел, и как огненная пневма, из к-рой расходятся по всему миру отд. огненные смысловые зародыши всех вещей — т. н. семенные логосы. Т. о., божество есть мыслящее огненное дыхание. Это учение П. о пневматич. истечениях сыграло огромную роль в подготовке неоплатонич. теории *эманации*. Точно так же стоич. представление о космосе как круговороте огненного вещества соединялось у П. с платонич. учением о гармонии сфер и целесообразном музыкально-геометрически-числовом устроении космоса. П. воспринял также учение о переселении и перевоплощении душ, связывая круговорот их рождений с периодич. воспламенением Вселенной (мировыми пожарами).

Стоич. идея всепроникающего мирового огня и связанной с этим всеобщей космич. «симпатии», наличия всего во всём приводила П. к учению о всеобщем законе природы и судьбе, к-рая может быть постигнута с помощью мантики (гадания) и астрологии. Хотя судьба всемогуща, но мудрец посредством знания и добродетели может возвыситься над ней. В философии истории П. пытался объединить учение Гесиода о золотом веке человечества и его постепенном возрождении и концепцию культуры, развитую Демокритом, Эпикуром и Лукрецием: развитие ремёсел, наук и искусств окупается моральным падением, требующим вмешательства законов и философов.

Фрагменты: Posidonius [Works], v. 1— The fragments, ed. L. Edelstein and J. G. Kidd, Camb., 1972.

Лит.: Лосев А. Ф., Посидоний, в кн.: История греческой литературы, т. 3, М., 1960; Reinhardt K., Poseidonios, Münch., 1921; Heinemann I., Poseidonios-metaphysische Schriften, 2 Aufl., Bd 1—2, Breslau, 1968. *А. Ф. Лосев.*

ПОСКО́ННИК (Eupatorium), род травянистых растений сем. сложноцветных. Листья тройчатые или цельные, супротивные, реже в мутовках по 3—4. Корзинки колокольчатые, 3—7-цветковые, в сложном щитковидном общем соцветии. Цветки воронковидные, обоеполые, белые, грязно- или лилово-розовые. Плод — 5-гранная семянка, над к-рой возвышается хохолок из ряда длинных волосков. 600 (по др. данным, 1200) видов; встречаются б. ч. в Америке, лишь немногие — в Евразии и тропич. Африке. В СССР 3 вида. Наиболее распространён П. коноплевидный (E. cannabinum), произрастающий в Европ. части, на Кавказе и в Ср. Азии по заболоченным местам, берегам водоёмов и в кустарниках. На Д. Востоке растут П. Линдлея (E. lindleyanum, прежде E. kirilowii) — на материковой части и П. Глена (E. glehnii) — на Юж. Сахалине и Курильских о-вах. Нек-рые П. разводят как декоративные.

Лит.: Флора СССР, т. 25, М.— Л., 1959.

ПО́СКОНЬ, замашка, мужские растения *конопли*. В отличие от женских (матерки), более тонкостебельны, менее облиственны, раньше созревают и содержат в стеблях больше волокна (*пеньки*) лучшего качества.

ПОСЛА́НИЕ, эпистола (греч. epistolē), литературный жанр — стихотворное письмо. В европ. поэзии впервые появляется у *Горация* (1 в. до н. э.), продолжает жить в лат. и затем новоязычной поэзии средневековья и Возрождения, переживает расцвет в эпоху *классицизма* (Н. Буало, Вольтер, А. Поп, И. Готшед, А. П. Сумароков, Д. И. Фонвизин и др.); в эпоху романтизма начинает выходить из моды (ср., однако, «Мои пенаты» К. Н. Батюшкова, «Послание цензору» А. С. Пушкина и др.) и к сер. 19 в. перестаёт существовать как жанр. Содержание П. по традиции преим. морально-философское и дидактическое, но были многочисленные П. повествовательные, панегирические, сатирические, любовные и пр.; общим признаком были лишь наличие обращения к конкретному адресату и соответственно такие мотивы, как просьбы, пожелания и пр. Нередко П. называются открытые письма в прозе особенно важного (публицистич., дидактич., религ., делового) содержания: *Послания апостолов*, П. протопопа Аввакума, П. кн. А. Курбского Ивану Грозному, П. президента конгрессу (в США) и пр. *М. Л. Гаспаров.*

ПОСЛА́НИЕ ПРЕЗИДЕ́НТСКОЕ, в бурж. гос. праве обращение президента к парламенту (письменное или устное, зачитываемое самим президентом). Бурж. конституции рассматривают П. п. как метод информации парламента о политике пр-ва. Наиболее распространены в т. н. президентских республиках, где президент одновременно является главой пр-ва. В этих странах П. п. может представлять собой фактически форму осуществления главой гос-ва права *законодательной инициативы*. Существуют различные виды П. п. Так, президент США направляет конгрессу 3 вида посланий — послание о положении страны, экономич. доклад и послание по бюджету, в Мексике П. п.— доклад президента парламенту, содержащий оценку общего состояния страны и излагающий законодат. программу на следующий год.

ПОСЛА́НИЯ АПО́СТОЛОВ, раннехристианские сочинения, входящие в *Новый завет*, имеющие эпистолярную форму; церковной традицией приписываются *апостолам*. Адресованы христианским общинам, отдельным лицам или

всем христианам. В них затрагиваются различные вопросы вероучения, культа, организации христ. общин. Вопрос о подлинности, авторстве и времени написания дискуссионен: П. а. датируют от 2-й пол. 1 в. до сер. 2 в. Часть П. а. признана неподлинными даже рядом богословов. Из мн. П. а. лишь 21 включено в Новый завет (14 приписываются *Павлу*, 3 — Иоанну, 2 — *Петру*, 1 — Иакову, 1 — Иуде).

ПОСЛА́ННИК, см. в ст. *Дипломатические ранги*.

ПОСЛЕ́Д, элементы плодного яйца человека и плацентарных млекопитающих, рождающиеся вслед за *плодом* и включающие *плаценту*, водную и ворсинчатую оболочки, *пуповину*. П. обычно выходит полностью в последовом периоде; в случае его неполного выхождения применяют ручное удаление задержавшихся в матке частей.

ПОСЛЕДГО́Л, Центральная комиссия при ВЦИК по борьбе с последствиями голода 1921. Создана вместо *Помгола* на основе постановления ВЦИК от 7 сент. 1922. Пред.— М. И. Калинин, зам.— А. Н. Винокуров и П. Г. Смидович. В состав её входили представители Госплана, ВЦСПС, Деткомиссии ВЦИК, Наркомзема, РОКК, Междунар. рабочего к-та помощи голодающим и др. Руководила губернскими и уездными комиссиями П. Помимо РСФСР, П. действовали при ЦИК Украины, Белоруссии и в ЗСФСР. В окт. 1922 в соответствии с решением ЦК РКП(б) была создана Центр. комиссия П. при ВЦСПС. Материальные средства комиссии П. получали от гос-ва; собирались пожертвования среди населения. Пострадавшим р-нам были предоставлены: ссуда для весеннего сева 1923 (26 млн. пудов), налоговые льготы, материальная помощь крестьянам, беженцам, беспризорным детям. П. ликвидированы с 1 авг. 1923.

ПОСЛЕДЕ́ЙСТВИЕ материалов, изменение деформированного состояния тел при неизменном напряжённом состоянии. В простейшем случае П. можно наблюдать на цилиндрич. образце, находящемся под действием постоянной растягивающей силы P (см. рис.). С течением

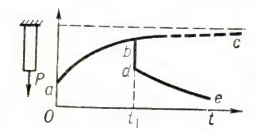


График упругого последействия материала.

времени деформации стержня возрастают (кривая ab), причём в общем случае происходит прирост как упругих, так и пластич. деформаций. Это явление наз. прямым П. Приращение упругих деформаций — это проявление упругого П., пластич. деформаций — ползучести. Если в нек-рый момент времени t_1 нагрузка снимается, то образец сразу сокращается на величину упругой деформации (bd), а затем наблюдается медленное сокращение образца со временем (de) — т. н. обратное П.

Упругое П. без ползучести наблюдается в телах, напряжённое состояние к-рых нигде не превосходит предела упругости, и относится к медленным обратимым процессам. Обычно упругое П. материалов объясняется неоднородностью упруго-напряжённого состояния реальных тел и стремлением напряжённого состояния к выравниванию; оно объясняет явление упругого *гистерезиса*. Для металлов упругое П. мало, однако у органич. веществ (кожа, текстильные волокна, пластич. массы) оно может иметь значит. величину.

Пластич. П. материалов, или *ползучесть*, связано с существенным изменением молекулярного или кристаллич. строения материалов и в конечном итоге представляет следствие атомных перегруппировок. Изучением П. занимается *реология*. *Д. Д. Ивлев.*

ПОСЛЕДЕ́ЙСТВИЕ рефлекторное, способность *нейронов* давать ритмич. разряд импульсов в течение сравнительно длит. периода после прекращения действия, вызвавшего их раздражения. П. обычно тем продолжительнее, чем сильнее раздражение и чем дольше оно действовало на *рецепторы*. Эффект кратковременного П. обусловлен следовой *деполяризацией* мембраны нейрона после длит. ритмич. раздражения. Длит. П. зависит от циркуляции *импульсов нервных* по замкнутым нейронным цепям рефлекторного центра. См. также статьи *Нервная система*, *Рефлексы* и лит. при них.

ПОСЛЕДЕ́ЙСТВИЕ МАГНИ́ТНОЕ, то же, что *магнитная вязкость*.

ПОСЛЕ́ДНЕЕ СЛО́ВО ПОДСУДИ́МОГО, выступление подсудимого после окончания судебных прений, обращённое к суду перед его удалением в *совещательную комнату* для постановления *приговора* по уголовному делу. Сов. закон предоставляет подсудимому возможность сообщить свою оценку всего, что было установлено в ходе судебного разбирательства, окончат. отношение к обвинению, изложить просьбы к суду. Продолжительность П. с. п. не ограничена временем: председатель вправе остановить подсудимого лишь в случае, если он говорит об обстоятельствах, не имеющих отношения к делу. Во время произнесения П. с. п. задавать подсудимому вопросы не разрешается.

П. с. п.— одна из гарантий права на *защиту*. Непредоставление подсудимому последнего слова — основание для отмены приговора.

ПОСЛЕ́ДОВАТЕЛЬНОЕ СОЕДИНЕ́НИЕ в электротехнике, 1) соединение *двухполюсников*, при к-ром через них проходит один и тот же ток, т. к. для него имеется один-единственный путь. П. с. источников электроэнергии применяется для получения напряжения, превышающего эдс одного источника. При П. с. приёмников тока (нагрузок) напряжение на них распределяется пропорционально их сопротивлениям. Выключение одного элемента прерывает ток во всей цепи. 2) Соединение *четырёхполюсников*, при к-ром напряжение и ток на выходе предыдущего четырёхполюсника равны соответственно напряжению и току на входе последующего. П. с. четырёхполюсников применяют для увеличения затухания или усиления в устройствах преобразования сигналов и при электрич. моделировании соединения звеньев систем автоматич. управления.

ПОСЛЕ́ДОВАТЕЛЬНОЕ СОСРЕДОТО́ЧЕНИЕ ОГНЯ́ (ПСО), вид огня наземной артиллерии, применяемый с целью огневой поддержки наступающих войск сосредоточенным огнём. Ведётся 1—2 дивизионами по заранее намеченным участкам подавления. Огневой налёт начинается при подходе наступающих подразделений на 800—1000 *м* к участку огня и прекращается с выходом их на рубеж безопасного удаления от разрывов снарядов (мин). Данный вид огня широко применялся сов. артиллерией в Великую Отечеств. войну 1941—45.

ПОСЛЕ́ДОВАТЕЛЬНОСТЬ, одно из основных понятий математики. П. образуется из элементов любой природы, занумерованных натуральными числами $1, 2, \ldots, n, \ldots$, и записывается в виде $x_1, x_2, \ldots, x_n, \ldots$ или, коротко, $\{x_n\}$. Элементы, из к-рых составляется П., наз. её членами. Члены П., стоящие на разных местах, могут совпадать. П. можно рассматривать как функцию от натурального аргумента (т. е. функцию, определённую на множестве натуральных чисел). Обычно П. определяется заданием n-го члена или *рекуррентной формулой*, по к-рой каждый следующий член определяется через предыдущий (см., напр., *Фибоначчи числа*). Наиболее часто встречаются числовые и функциональные П. (т. е. П., членами к-рых являются числа или функции). Примеры:

$$1, 2, \ldots, n, \ldots, \text{ то есть } x_n = n; \quad (1)$$

$$1, \frac{1}{2}, \ldots, \frac{1}{n}, \ldots, \text{ то есть } x_n = \frac{1}{n}; \quad (2)$$

$$\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{7}{8}, \frac{1}{16}, \frac{31}{32}, \frac{1}{64}, \ldots,$$

$$\text{то есть } x_n = \frac{1}{2} + \left(\frac{1}{2^n} - \frac{1}{2}\right)(-1)^n; \quad (3)$$

$$\frac{1}{2x^2+3}, \frac{2}{3x^2+4}, \frac{3}{4x^2+5}, \ldots,$$

$$\text{то есть } f_n = \frac{n}{(n+1)x^2+n+2}. \quad (4)$$

Если элементы числовой П. при достаточно больших номерах n сколь угодно мало отличаются от числа a, то П. наз. сходящейся, а число a — её *пределом* (аналогично определяется предел при функциональных П.). Напр., П. (2) и (4) — сходящиеся, и их пределами служат число 0 и функция $1/(1 + x^2)$. Несходящиеся П., напр. (1) и (3), наз. расходящимися.

ПОСЛЕ́ДОВАТЕЛЬНЫЕ РЕА́КЦИИ, химич. процессы, в к-рых продукт одной реакции является исходным веществом др. реакции. К П. р. относятся такие важные химич. процессы, как *полимеризация*, термич. *крекинг* углеводородов, хлорирование углеводородов и т. д. Так, при крекинге происходят последовательное превращение высокомолекулярных соединений во всё более низкомолекулярные и в то же время последовательные процессы образования высокомолекулярных соединений, бедных водородом (напр., кокс). При хлорировании метана последовательно образуются CH_3Cl, CH_2Cl_2, $CHCl_3$ и CCl_4. Пример простой П. р.— последовательное протекание двух необратимых реакций первого порядка: $A \to B \to C$, где A, B, C — нек-рые вещества. Изменение концентраций веществ во времени можно получить, интегрируя систему двух кинетич. уравнений. Расчёт показывает, что концентрация промежуточного вещества B сначала растёт, достигает нек-рого макс. значения, а затем убывает.

Более сложное описание П. р. получается в тех случаях, когда учитываются обратимость отдельных реакций, участие в них различных исходных веществ и т. п.

Лит.: Эмануэль Н. М., Кнорре Д. Г., Курс химической кинетики, М., 1962; Родигин Н. М., Родигина Э. Н., Последовательные химические реакции. Математический анализ и расчёт, М., 1960; Бенсон С., Основы химической кинетики, пер. с англ., М., 1964.

ПОСЛЕ́ДОВАТЕЛЬНЫЙ АНА́ЛИЗ в математической статистике, способ *статистической проверки гипотез*, при к-ром необходимое число наблюдений не фиксируется заранее, а определяется в процессе самой проверки. Во многих случаях для получения столь же обоснованных выводов применение надлежащим образом подобранного способа П. а. позволяет ограничиться значительно меньшим числом наблюдений (в среднем, т. к. число наблюдений при П. а. есть величина случайная), чем при способах, в к-рых число наблюдений фиксировано заранее.

Пусть, напр., задача состоит в выборе между гипотезами H_1 и H_2 по результатам независимых наблюдений. Гипотеза H_1 заключается в том, что случайная величина X имеет распределение вероятностей с плотностью $f_1(x)$, а H_2 — в том, что X имеет плотность $f_2(x)$. Для решения этой задачи поступают следующим образом. Выбирают два числа A и B ($0<A<B$). После первого наблюдения вычисляют отношение $\lambda_1=f_2(x_1)/f_1(x_1)$, где x_1 — результат первого наблюдения. Если $\lambda_1<A$, принимают гипотезу H_1; если $\lambda_1>B$, принимают H_2; если $A\leqslant\lambda_1\leqslant B$, производят второе наблюдение и так же исследуют величину $\lambda_2=f_2(x_1)f_2(x_2)/f_1(x_1)f_1(x_2)$, где x_2 — результат второго наблюдения, и т. д. С вероятностью, равной единице, процесс оканчивается либо выбором H_1, либо выбором H_2. Величины A и B определяются из условия, чтобы вероятности ошибок первого и второго рода (т. е. вероятность отвергнуть гипотезу H_1, когда она верна, и вероятность принять H_1, когда верна H_2) имели заданные значения α_1 и α_2. Для практич. целей вместо величины λ_n удобнее рассматривать их логарифмы. Пусть, напр., гипотеза H_1 состоит в том, что X имеет нормальное распределение

$$f(x;\ a;\ \sigma)=\frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma}\,e^{-(x-a)^2/2\sigma^2}$$

с $a=0$, $\sigma=1$, гипотеза H_2 — в том, что X имеет нормальное распределение с $a=0{,}6$, $\sigma=1$, и пусть $\alpha_1=0{,}01$, $\alpha_2=0{,}03$. Соответствующие подсчёты показывают, что в этом случае

$$A=\frac{1}{33},\quad B=97$$

$$\text{и}\ \log\lambda_n=0{,}6\sum_{k=1}^{n}x_k-0{,}18\,n.$$

Поэтому неравенства $\lambda_n<\frac{1}{33}$ и $\lambda_n>97$ равносильны неравенствам

$$\sum_{k=1}^{n}x_k<0{,}3n-5{,}83$$

и

$$\sum_{k=1}^{n}x_k>0{,}3n+7{,}62$$

соответственно. Процесс П. а. допускает при этом простое графич. изображение (см. рис.). На плоскости (xOy) наносятся две прямые $y=0{,}3x-5{,}83$ и $y=0{,}3x+7{,}62$ и ломаная линия с вершинами в точках $(n,\ \sum_{k=1}^{n}x_k)$, $n=1,\ 2,\ \ldots$. Если ломаная впервые выходит из полосы, ограниченной этими прямыми, через верхнюю границу, то принимается H_2, если через нижнюю,— H_1. В приведённом примере для различения H_1 и H_2 методом П. а. требуется в среднем не более 25 наблюдений. В то же время для указанного различения гипотез H_1 и H_2 по выборкам фиксированного объёма потребовалось бы более 49 наблюдений.

Графическое изображение процесса последовательного анализа.

Лит.: Блекуэлл Д., Гиршик М. А., Теория игр и статистических решений, пер. с англ., М., 1958; Вальд А., Последовательный анализ, пер. с англ., М., 1960; Ширяев А. Н., Статистический последовательный анализ, М., 1969. *Ю. В. Прохоров.*

ПОСЛЕ́ДОВАТЕЛЬНЫХ ПРИБЛИЖЕ́НИЙ МЕ́ТОД, метод решения математич. задач при помощи такой последовательности приближений, к-рая сходится к решению и строится рекуррентно (т. е. каждое новое приближение вычисляют, исходя из предыдущего; начальное приближение выбирается в достаточной степени произвольно). П. п. м. применяется для приближённого нахождения корней алгебраических и трансцендентных уравнений, для доказательства существования решения и приближённого нахождения решений дифференциальных, интегральных и интегро-дифференциальных уравнений, для качественной характеристики решения и в ряде др. математич. задач.

1) Для решения уравнения

$$f(x)=0 \qquad (1)$$

составляют ему равносильное $x=\varphi(x)$, обозначив, напр., через $\varphi(x)$ разность $x-kf(x)$ (k — постоянное). Выбрав a_0 — начальное приближение к корню уравнения, составляют последовательность чисел a_0, $a_1=\varphi(a_0)$, $a_2=\varphi(a_1)$, . . ., $a_n=\varphi(a_{n-1})$, . . .; предел $a=\lim\limits_{n\to\infty}a_n$, если он существует, является корнем уравнения (1), а числа $a_0, a_1, a_2, \ldots, a_n, \ldots$ — приближёнными значениями этого корня. Предел a будет существовать, напр., если

$$\left|\frac{d\varphi(x)}{dx}\right|<1 \qquad (2)$$

и в качестве начального приближения a_0 взято любое число.

Обычно, когда надо найти приближённое значение корня уравнения, устанавливают достаточно узкий интервал, в к-ром лежит корень (напр., с помощью графич. методов); затем подбирают k так, чтобы условие (2) выполнялось на всём интервале; за начальное приближение a_0 выбирают любое число из этого интервала и применяют П. п. м. Практически, после того как два последовательных приближения a_{n-1} и a_n совпадут с заданной степенью точности, вычисление прекращают и полагают $a_n\approx a$.

Пусть дано, напр., уравнение $f(x)=e^x-\frac{1}{x}=0$. Так как $f\left(\frac{1}{2}\right)f(1)<0$, то корень уравнения лежит в интервале $\left(\frac{1}{2},\ 1\right)$. Положив $\varphi(x)=x-k\left(e^x-\frac{1}{x}\right)$, непосредственной проверкой убеждаемся, что для $k=\frac{1}{4}$ условие (2) выполняется на всём интервале $\left(\frac{1}{2},\ 1\right)$. Выбирем $a_0=\frac{3}{4}$ и применим П. п. м. к уравнению $x=x-\frac{1}{4}\left(e^x-\frac{1}{x}\right)$. Получим $a_1=0{,}554$, $a_2=0{,}570$, $a_3=0{,}566$ (на самом деле корень уравнения с тремя верными десятичными знаками равен $a_4\approx0{,}567$).

2) П. п. м. применяют для приближённого решения систем линейных алгебраич. уравнений с большим числом неизвестных.

Пусть дана система трёх уравнений с тремя неизвестными:

$$\left.\begin{aligned}a_{11}x+a_{12}y+a_{13}z&=b_1,\\ a_{21}x+a_{22}y+a_{23}z&=b_2,\\ a_{31}x+a_{32}y+a_{33}z&=b_3.\end{aligned}\right\} \qquad (3)$$

Строят ей эквивалентную систему:

$$\left.\begin{aligned}x&=c_{11}x+c_{12}y+c_{13}z+d_1,\\ y&=c_{21}x+c_{22}y+c_{23}z+d_2,\\ z&=c_{31}x+c_{32}y+c_{33}z+d_3,\end{aligned}\right\} \qquad (4)$$

полагая, напр.,

$$c_{ik}=\begin{cases}-a_{ik}/a_{ii} & \text{при } i\neq k,\\ 0 & \text{при } i=k,\end{cases}\qquad d_i=b_i/a_{ii}$$

$$(i,\ k=1,\ 2,\ 3),$$

и, пользуясь рекуррентными формулами:

$$\begin{aligned}x_j&=c_{11}x_{j-1}+c_{12}y_{j-1}+c_{13}z_{j-1}+d_1,\\ y_j&=c_{21}x_{j-1}+c_{22}y_{j-1}+c_{23}z_{j-1}+d_2,\\ z_j&=c_{31}x_{j-1}+c_{32}y_{j-1}+c_{33}z_{j-1}+d_3,\end{aligned}$$

составляют последовательность (x_0, y_0, z_0), (x_1, y_1, z_1), . . ., (x_n, y_n, z_n), . . . Если $x_n\to\alpha$, $y_n\to\beta$, $z_n\to\gamma$ при неограниченном увеличении n, то тройка чисел $x=\alpha$, $y=\beta$, $z=\gamma$ будет решением системы (3). Пределы α, β, γ заведомо существуют, каковы бы ни были начальные приближения x_0, y_0, z_0, если, напр., в каждом уравнении системы (4) сумма абсолютных величин коэффициентов c_{ij} меньше единицы.

3) Для того чтобы найти решение $y=y(x)$ дифференциального уравнения $\frac{dy}{dx}=f(x,\ y)$, удовлетворяющее условию $y_0=y(x_0)$, записывают это уравнение в виде

$$y=y_0+\int_{x_0}^{x}f(x,\ y)dx$$

и, пользуясь рекуррентной формулой

$$y_i=y_0+\int_{x_0}^{x}f(x,\ y_{i-1})\,dx,$$

составляют последовательность функций $y_1(x)$, $y_2(x)$, . . ., $y_n(x)$, . . . Если она равномерно сходится, то предел её будет искомым решением.

4) Чтобы найти решение первой краевой задачи для уравнения

$$\Delta u\equiv\frac{\partial^2u}{\partial x^2}+\frac{\partial^2u}{\partial y^2}=F\left(x,y,u,\frac{\partial u}{\partial x},\frac{\partial u}{\partial y}\right),$$

выбирают произвольную дважды дифференцируемую функцию $u_0(x,\ y)$ и составляют затем линейное уравнение

$$\Delta u_1=F\left(x,\ y,\ u_0,\frac{\partial u_0}{\partial x},\frac{\partial u_0}{\partial y}\right). \qquad (5)$$

Пусть $u_1(x, y)$ — решение первой краевой задачи для уравнения (5); считая u_1 первым приближением, составляют уравнения типа (5) для последующих приближений. Полученная последовательность $\{u_n(x, y)\}$ при нек-рых предположениях сходится и даёт решение задачи.

О применимости П. п. м. см. статью *Сжатых отображений принцип*.

ПОСЛЕЗАРО́ДЫШЕВОЕ РАЗВИ́ТИЕ, то же, что *постэмбриональное развитие*.

ПОСЛЕЛЕДНИКО́ВАЯ ЭПО́ХА, то же, что *голоцен*.

ПОСЛЕЛО́Г, разряд *служебных слов*, соответствующих по значению *предлогу*, но занимающих постпозитивное положение (после того слова, к к-рому относятся). П. распространены в угро-финских, тюрк., монг., кавк., тунгусо-маньчжурских и др. языках, напр.: в тат. тавлар арасында — «между гор» (арасында — «между»), в чуваш. шыв урла — «через реку» (урла — «через»), в венг. a talla mellett — «около доски» (mellett — «около»). Нек-рые П. могут принимать падежное окончание, напр.: в яз. коми пу вылын — «на дереве» (местный падеж), пу вылысь — «с дерева» (исходный падеж), пу вылӧ — «на дереве» (направительный падеж). В нек-рых случаях П. употребляются и как имена существительные с самостоят. значением, напр.: в тат. яз. ара — «промежуток» и арасында — «между», в удм. яз. вылан — «на» и выл — «поверхность».

ПОСЛЕРОДОВО́Й ПЕРИ́ОД, начинается с момента рождения *плаценты* и продолжается 6—8 *нед*. В П. п. в организме родильницы почти все изменения в системах и органах, возникшие при беременности и родах, подвергаются обратному развитию (инволюции). Матка, дно к-рой после родов находится на 15 *см* над лоном, сокращается и к 10—12-м *сут* исчезает за лоном; масса её с 1000 *г* к концу 8-й *нед* доходит до 50—60 *г*. Внутренний зев шейки матки закрывается к 10-м *сут* после родов, наружный — к концу 3-й *нед*. Одновременно с сокращением матки происходит восстановление её слизистой оболочки, к-рая начинает постепенно покрывать внутреннюю поверхность матки; полное восстановление эпителиального покрова завершается к концу 3-й *нед* после родов. До завершения этого процесса внутренняя поверхность матки представляет собой обширную раневую поверхность с характерным отделяемым (лохии), к-рое постепенно к 10-му дню из кровянистого становится светлым, без примеси крови. В П. п. восстанавливается тонус влагалища, заживают ссадины и разрывы в области наружных половых органов, влагалища и шейки матки. Постепенно укорачиваются перерастянутые связки матки, маточные трубы и яичники приобретают обычное состояние. На 3—4-е *сут* после родов начинается *лактация*.

При нормальном течении П. п. общее состояние родильницы хорошее: пульс ритмичный, редко бывает замедленным (физиол. брадикардия), артериальное давление в пределах нормы. Темп-ра тела обычно нормальная, возможно однократное незначит. повышение её (непосредственно после родов). Во время П. п. должны строго соблюдаться правила *асептики* и *антисептики*, так как раневая поверхность матки, ссадины и разрывы мягких тканей родовых путей и трещины сосков могут служить местом проникновения для возбудителей инфекции, что приводит к развитию *послеродовых септических заболеваний*. В П. п. необходимо производить ежедневный тщательный туалет наружных половых органов и молочных желёз. Здоровым женщинам со второго дня нормальных родов назначают спец. комплекс гимнастич. упражнений, способствующих повышению тонуса организма, более быстрому сокращению матки и т. д. Выписка из родильного дома при нормальном течении П. п. и физиол. развитии новорождённого осуществляется на 6—7-е *сут* после родов. Родильниц с повышенной темп-рой, катаром верхних дыхат. путей, гнойничковыми заболеваниями кожи и др. признаками инфекции госпитализируют в специальное отделение родильного дома.

Лит.: Коган А. А., Нормальный послеродовой период, в кн.: Многотомное руководство по акушерству и гинекологии, т. 2, кн. 2, М., 1963. *А. П. Кирющенков.*

ПОСЛЕРОДОВЫ́Е СЕПТИ́ЧЕСКИЕ ЗАБОЛЕВА́НИЯ, инфекционные заболевания в *послеродовом периоде*. Возбудители инфекции проникают в половые пути женщины во время осложнённых родов. Процесс начинается с воспаления матки или её шейки, влагалища и может принять генерализованный характер (*сепсис*). По степени распространённости процесса и его тяжести различают неск. этапов П. с. з.: инфекция ограничена воспалит. процессом в области родовой раны (послеродовой *эндометрит*, послеродовая язва); процесс распространяется за пределы раны, но остаётся локализованным (воспаление околоматочной клетчатки, придатков матки, *тромбофлебиты* вен матки, таза, бедренных вен и пр.); инфекция по тяжести стоит близко к распространённой (разлитой *перитонит*, септич. *шок*, прогрессирующий тромбофлебит и др.); генерализованная инфекция (сепсис).

Чаще всего встречаются инфекционные поражения матки (эндомиометрит). Заболевание начинается на 3—4-е *сут* после родов с недомогания, слабости, подъёма темп-ры до 37,5—38 °C, болей в животе, усиления послеродовых выделений. Обратное развитие матки замедляется. Длительность заболевания до 10—12 *сут*. При распространении инфекции за пределы матки возникает поражение придатков — *сальпингоофорит*. В послеродовом периоде часто развивается *мастит*. Особая форма П. с. з.— септич. эндотоксиновый шок, развивающийся при попадании в кровь микробов группы кишечной палочки, при разрушении к-рых выделяется сильный эндотоксин, вызывающий состояние шока. Шок сравнительно быстро сменяется состоянием недостаточности кровообращения. Нередко заболевание заканчивается развитием острой *почечной недостаточности*. Лечение стационарное; покой, антибиотики, сульфаниламиды, десенсибилизирующая терапия, введение средств, повышающих защитные силы организма (дробные переливания крови, плазмы и пр.), антикоагулянты и др. При диффузном перитоните — хирургич. вмешательство. Профилактика: строгое соблюдение правил санитарно-гигиенич. режима в родильных домах, выявление и лечение бациллоносителей среди мед. персонала, ранняя диагностика и лечение начальных форм заболеваний.

Лит.: Бартельс А. В., Послеродовые инфекционные заболевания, М., 1973. *А. П. Кирющенков.*

ПОСЛО́ВИЦА, краткое, ритмически организованное, устойчивое в речи, образное изречение народа. Обладает способностью к многозначному употреблению по принципу аналогии. Суждение «Лес рубят — щепки летят» интересно не прямым смыслом, а тем, что может быть применено к др. аналогич. ситуациям. Предмет высказывания рассматривается в свете общепризнанной истины, выраженной П. Отсюда её идейно-эмоциональная характерность. Композиц. членение суждения в П., часто подкрепляемое ритмом, рифмой, ассонансами, аллитерациями, совпадает с синтаксическим.

Лит.: Потебня А. А., Из лекций по теории словесности. Басня. Пословица. Поговорка, Хар., 1914; Даль В. И., Пословицы русского народа, [4 изд.], М., 1957; Пермяков Г. Л., От поговорки до сказки, М., 1970; «Proverbium», Hels., 1965—1974; № 1—24. *В. П. Аникин.*

ПО́СЛУХ, в др.-рус. праве свидетель «доброй славы» (заслуживающий доверия) в отличие от *видока* — свидетеля-очевидца. По *Русской правде*, П. могли быть, как правило, только свободные люди. Позднее П. стали также наз. свидетелей, подтверждавших существование письменных юридич. актов. По *Судебнику 1497*, П. запрещалось давать показания в суде, если они сами не видели обстоятельств дела.

ПОСМИ́ТНЫЙ Макар Анисимович [19(31).1.1895, с. Джугастрово, ныне Березовского р-на Одесской обл.,—3.4.1973, с. Рассвет того же р-на], организатор колхозного производства на Украине, пред. ордена Ленина колхоза им. 21-го съезда КПСС Березовского р-на Одесской обл. Укр. ССР, дважды Герой Социалистич. Труда (1949, 1958), засл. работник сельского хозяйства УССР. Чл. КПСС с 1931. В 1924 организовал в с. Розквит Березовского р-на Одесской обл. товарищество по совместной обработке земли, к-рое под рук. П. превратилось в образцовое коллективное х-во. В 1941—45 участник Великой Отечеств. войны. С 1945 пред. колхоза им. Будённого, переименованного позднее в колхоз им. 21-го съезда КПСС. В 1935—37 член ЦИК СССР. Делегат 19—24-го съездов КПСС. Депутат Верх. Совета СССР 4—8-го созывов. Неоднократно избирался членом ЦК КП Украины. Делегат 1—3-го Всесоюзных съездов колхозников. В 1969 был избран членом Союзного совета колхозов. Награждён 3 орденами Ленина, орденом Октябрьской Революции, 4 др. орденами, а также медалями. Портрет стр. 414.

Соч.: В черноморских степях, М., 1955; Колхоз имени Буденного, М., 1955 (совм. с И. П. Луговым).

ПО́СНИКОВ Александр Сергеевич [14(26).12.1846—1921], русский экономист. Род. в г. Вязьма, ныне Смоленской обл. В 1869 окончил юридич. ф-т Моск. ун-та. В 1876—82 проф. политич. экономии Новороссийского ун-та (Одесса) и Петроградского политехнич. ин-та. В работе «Начала поземельного кредита» отстаивал либерально-народническое требование предоставления дешёвого кредита крест. х-вам. Во время поездки за границу (1873—76) участвовал в съезде либеральных экономистов (организованном Н. И. *Зибером*, А. И. *Чупровым*

и др.), выступавших за демократизацию гос. строя в России и сочувственно относившихся к экономич. теории марксизма. В 1875 вышла первая часть осн. труда П. — «Общинное землевладение»; вторая часть этого труда (1878) явилась его докторской диссертацией. В 1886—96 ред. «Русских ведомостей». В 1912 П. избран членом Гос. думы (примыкал к прогрессистам). В 1917 пред. Главного зем. к-та при Врем. пр-ве. После Окт. революции 1917 П.— преподаватель Политехнич. ин-та. Был близок к либеральному народничеству и выступал в защиту общинной формы землевладения, утверждая, что она не препятствует прогрессу в с.-х. произ-ве. Путём сравнения общины с фермерским х-вом доказывал превосходство общинного землевладения и видел в нём спасение крест. масс от пролетаризации. Защищая теорию «устойчивости» мелкого крест. х-ва, П. не видел процесса концентрации и централизации в с. х-ве и полагал, что организация разного рода кооперативов и товариществ на базе общинного землевладения способна придать крест. х-ву все преимущества крупного произ-ва. П. активно выступал против *Столыпинской аграрной реформы*.

Н. С. Шухов.

ПОСО́БИЕ, в СССР денежная выплата, к-рая производится гражданам в случаях, предусмотренных законодательством; одна из форм материального обеспечения в старости, при болезни и потере трудоспособности, а также в нек-рых др. случаях. В зависимости от цели выплаты П. делятся на 3 группы: 1) П. престарелым и инвалидам, не получающим гос. *пенсию* и не имеющим др. источников средств к существованию; инвалидам с детства; больным *лепрой*. В отличие от пенсии, назначение и выплата этих П. не обусловлены прежней трудовой или иной общественно полезной деятельностью, они устанавливаются лишь в связи с наступлением нетрудоспособности с тем, чтобы материально обеспечить граждан, к-рые по к.-л. причинам не получают пенсию, но в силу старости либо плохого состояния здоровья нуждаются в заботе общества.

2) П. временно нетрудоспособным, а также беременным женщинам и роженицам. Их цель — возместить (полностью либо в значит. части) заработок, утраченный работающим вследствие временной нетрудоспособности, а женщиной, кроме того, вследствие освобождения её от работы на период *отпуска* по беременности и родам. П. по *временной нетрудоспособности* выплачиваются рабочим, служащим, колхозникам при болезни или увечье, санаторно-курортном лечении (если отпуска недостаточно для лечения и проезда в санаторий и обратно), при уходе за заболевшим членом семьи, карантине, временном переводе на др. работу в связи с заболеванием туберкулёзом или профессиональным заболеванием, при протезировании в стационаре протезно-ортопедич. предприятия. П. выдаётся, как правило, с 1-го дня утраты трудоспособности и до её восстановления либо с установления *врачебно-трудовой экспертной комиссией* инвалидности. При временной нетрудоспособности вследствие бытовой травмы П. выплачивается начиная с 6-го дня нетрудоспособности. При помещении в стационар протезно-ортопедич. предприятия П. выдаётся за всё время нахождения в стационаре, но не более чем за 30 дней. П. по уходу за заболевшим членом семьи выдаётся по общим правилам не более чем за 3 дня, а по уходу за больным ребёнком в возрасте до 14 лет — за более длит. период (см. также ст. *Листок нетрудоспособности*).

Размер П. зависит от причины наступления временной нетрудоспособности. При трудовом увечье или профессиональном заболевании П. выдаётся в размере полного заработка. При общем заболевании или увечье, не связанном с работой, размер П. дифференцируется в зависимости от длительности непрерывного стажа: при непрерывном стаже до 3 лет П. составляет 50% заработка; от 3 до 5 лет — 60% как для рабочих (служащих), так и для колхозников; от 5 до 8 лет — 80% для рабочих и служащих, 70% — для колхозников; свыше 8 лет — 100% для рабочих и служащих и 90% — для колхозников. В соответствии с пост. Сов. Мин. СССР от 13 дек. 1974 рабочим и служащим, имеющим на иждивении 3 и более детей, не достигших 16 лет (учащихся — 18 лет), с 1 дек. 1975 П. по временной нетрудоспособности во всех случаях выплачивается в размере 100% заработка, независимо от продолжительности трудового стажа.

Размер П. рабочим (служащим), колхозникам, не достигшим 18 лет, во всех случаях не может быть менее 60% заработка; инвалидам войны выплачивается 100% заработка независимо от продолжительности непрерывного стажа.

Рабочим и служащим — нечленам профсоюза П. выдаётся в половинном размере указанных выше норм (кроме случаев наступления нетрудоспособности вследствие трудового увечья или профзаболевания).

П. по беременности и родам выплачивается всем женщинам, в т. ч. нечленам профсоюза, в размере полного заработка независимо от продолжительности непрерывного трудового стажа.

3) П. для семей, имеющих детей: ежемесячные и единовременные П. многодетным и одиноким матерям; ежемесячные П. на детей малообеспеченным семьям; ежемесячные П. на детей военнослужащих срочной службы. *Многодетные матери* получают ежемесячные П. при рождении четвёртого и каждого следующего ребёнка; кроме того, им выплачивается единовременное П. при рождении третьего и каждого следующего ребёнка (от 20 до 250 руб.). Гос. П. одиноким матерям выплачивается до достижения детьми 12 лет; размер его зависит от числа детей. Малообеспеченные семьи получают П. на всех детей в возрасте до 8 лет в размере 12 руб. в месяц на каждого ребёнка. Пособие на детей военнослужащих срочной службы назначается на весь срок такой службы.

Помимо перечисленных выше П., установлены такие единовременные П., как, напр., П. на рождение ребёнка, П. на погребение. Выплата П. обеспечивается гос-вом за счёт средств, ежегодно ассигнуемых по гос. бюджету СССР, в т. ч. средств по бюджету гос. *социального страхования*, без к.-л. вычетов из заработка трудящихся.

Лит.: Социальное страхование в СССР, под ред. К. С. Батыгина, М., 1973.

М. Л. Захаров.

В большинстве совр. бурж. гос-в введена выплата П. по системе гос. социального страхования. Это является результатом классовой борьбы рабочего класса, а не изменением характера капиталистич. строя, как это изображается бурж. и реформистской пропагандой. Система П., как и вся бурж. система социального страхования, является далеко не полной и охватывает не все категории трудящихся. В ряде капиталистич. стран отсутствуют многие виды П., жизненно необходимых для трудящихся. Напр., в США не выплачиваются семейные пособия, только в 6 штатах введены П. по болезни и лишь в одном — П. по беременности и родам. *Пособия по безработице* имеются в очень немногих странах. Кроме того, нек-рым категориям трудящихся, в т. ч. с.-х. рабочим, право на П. в ряде стран вообще не предоставляется. Выплата П. в капиталистич. странах производится из страховых фондов, в к-рые рабочие и служащие обязаны регулярно делать страховые взносы. Размер вычетов из зарплаты трудящихся только на страхование по временной нетрудоспособности составляет во Франции, Австрии, Японии 3,5%, в ФРГ — 4—4,5%, в Нидерландах — 5,5%. В Австралии и Нов. Зеландии П. по болезни и безработице выплачиваются без удержания взносов из заработка работников, однако право на получение этих П. имеют не все трудящиеся, а лишь лица, к-рые после особой проверки официально признаются нуждающимися.

Сама выплата причитающегося П. также связана с рядом ограничений. Пособия начисляются не с первого дня утраты заработка, а по истечении т. н. периода ожидания (2—7 дней). Во многих странах (Великобритания, Австрия, Норвегия, Канада, Исландия и в большинстве штатов США) период ожидания существует даже для получения П. по трудовому увечью. П. выплачиваются, как правило, не более 26 недель. Размер П. по временной нетрудоспособности формально составляет от 50 до 75% зарплаты, однако фактически он значительно ниже, т. к. не может превышать максимального предела П. В ряде стран размер П. резко сокращается при госпитализации работника. В нек-рых странах (Великобритания, Швеция, Норвегия, Ирландия) размер П. установлен не в процентах к заработной плате, а в твёрдых суммах, единых для всех застрахованных, что особенно неблагоприятно для трудящихся в условиях постоянной инфляции.

В. И. Усенин.

ПОСО́БИЕ ПО БЕЗРАБО́ТИЦЕ, в капиталистич. странах спец. ден. помощь лицам, лишившимся работы в связи с безработицей. Введено в 30 капиталистич. странах; как правило, не распространяется на работников с. х-ва. Взносы на П. по б. чаще всего выплачиваются самими трудящимися и предпринимателями в равных размерах. В Италии и США взносы выплачивают только предприниматели; в Австралии, Нов. Зеландии, Люксембурге эти пособия выплачиваются целиком из гос. средств, но не всем безработным, а лишь тем, кто после тщательной проверки нуждаемости признаётся не имеющим никаких средств к существованию. В Дании, Финляндии, Швеции пособия выдаются только членам добровольных фондов, организуемых профсоюзами; взносы в эти фонды выплачиваются полностью самими рабочими, нек-рые дотации предоставляет гос-во. При всех системах П. по б. назначается не на весь период безработицы: в первые 2—7 дней

М. А. Посмитный.

М. В. Посохин.

(т. н. период ожидания) пособие не выплачивается. Максимальный срок выплаты 3—6 месяцев; размер П. по б. составляет обычно 30—60% заработка. Для получения пособия требуется определённый стаж уплаты взносов, регулярная регистрация на *бирже труда*, активные самостоятельные поиски работы. Уволенные с работы «за проступки», за участие в забастовке, ушедшие с работы по собственной инициативе, отказавшиеся поступить на предложенную им работу и др. лишаются права на пособие.

ПОСО́БНИЧЕСТВО, см. в ст. *Соучастие.*

ПОСО́Л, см. в ст. *Дипломатические ранги.*

ПОСО́ЛЬСКИЕ КНИ́ГИ, название в Рус. гос-ве 16—17 вв. одного из видов дипломатич. документов (см. *Статейные списки*).

ПОСО́ЛЬСКИЙ ПРИКА́З, один из центр. гос. органов России в сер. 16 — нач. 18 вв., осуществлявший общее руководство и текущую работу по сношениям с иностранными государствами. Образован в начале 1549 в связи с передачей «посольских дел» И. М. *Висковатому*. Главными функциями П. п. были: отправка рус. посольств за границу и приём иностр. посольств, подготовка текстов «наказов» рус. послам, соглашений, ведение переговоров, с нач. 18 в.— назначение и контроль за действиями постоянных рус. дипломатич. представителей за границей. П. п. ведал иностр. купцами во время их пребывания в России. Кроме того, П. п. занимался выкупом и обменом рус. пленных, управлял рядом терр. на Ю.-В. страны, ведал донскими казаками и служилыми татарами-помещиками центр. уездов. В зависимости от П. п. во 2-й пол. 17 в. находились *Малороссийский приказ*, приказ Великого княжества Литовского, Смоленский приказ. Коллегия П. п. в 17 в. обычно возглавляла Новгородскую четь (см. *Чети*), а также *Владимирскую четверть* и *Галицкую четверть*. В П. п. хранились государственные печати (прикладывались к дипломатич. и внутриполитич. актам), гос. архив, включавший важнейшую внешнеполитич. и внутриполитич. документацию. С П. п. связано возникновение в 17 в. ряда офиц. историко-политич. соч. В состав П. п., помимо его коллегии (от 2—3 до 5—6 чел.), входили дьяки, подьячие, переводчики и золотописцы. Структурно П. п. делился на повытья по терр.-гос. признаку. В 16—17 вв. П. п. возглавляли виднейшие рус. дипломаты — Висковатый, А. Я. и В. Я. *Щелкаловы*, А. И. *Иванов*, А. Л. *Ордин-Нащокин*, А. С. *Матвеев*, В. В. *Голицын* и др. С образованием в нач. 18 в. Посольской канцелярии (сначала походной, затем постоянной в Петербурге) роль П. п. постепенно падает. Упразднён в 1720. Заменён *Коллегией иностранных дел*.

Лит.: Белокуров С. А., О посольском приказе, М., 1906; Леонтьев А. К., Образование приказной системы управления в Русском государстве, М., 1961.

В. Д. Назаров.

ПОСО́ЛЬСКОЕ ПРА́ВО, совокупность правовых норм, определяющих порядок назначения и отозвания дипломатич. представителей, их ранги, функции и правовое положение. Нередко П. п. называют раздел междунар. права, касающийся дипломатич. привилегий и иммунитетов (см. *Иммунитет дипломатический*). Длительное время нормы П. п. являлись гл. обр. обычно-правовыми. Осн. правила, установленные протоколами *Венского конгресса 1814—15* и Ахенского конгресса 1818, позднее стали общепризнанными нормами междунар. права. Имеются региональные соглашения, касающиеся проблем П. п., напр. Гаванская конвенция 1928 о дипломатич. чиновниках, к-рую подписали 14 латиноамер. гос-в. Нередко вопросы П. п. затрагиваются в двусторонних договорах.

Кодификация норм П. п. и их прогрессивное развитие приобрели особое значение с учётом тех изменений в междунар. отношениях и дипломатич. практике, к-рые произошли после Октябрьской революции 1917, в период существования гос-в двух систем. Советское гос-во оказало влияние на нормы П. п. не только общим направлением своей политики, но и выдвинув конкретные принципы деятельности дипломатич. представительств. Осн. междунар. документом по вопросам П. п. является *Венская конвенция 1961* о дипломатич. сношениях.

ПОСО́ЛЬСТВО, дипломатич. представительство, возглавляемое послом или др. дипломатич. представителем 1-го класса. В практике междунар. отношений известны т. н. чрезвычайные П., направляемые из одной страны в другую для участия в к.-л. торжествах, в похоронах глав гос-в и т. п. В совр. междунар. практике П. чрезвычайные чаще называются спец. правительственной делегацией.

ПОСО́ХА, 1) повинность тяглого населения в Рус. гос-ве 16—17 вв., заключавшаяся в поставке т. н. *посошных людей*, иначе — посошная служба. 2) Название посошных людей.

Лит.: Яковлев А., Приказ сбора ратных людей, М., 1917, с. 16.

ПОСО́ХИН Михаил Васильевич [р. 30.11(13.12).1910, Томск], советский архитектор, нар. архитектор СССР (1970). Чл. КПСС с 1961. Учился в Моск. архит. ин-те (1935—38). Гл. архитектор Москвы (с 1960). Пред. К-та по гражд. стр-ву и архитектуре при Госстрое СССР и зам. пред. Госстроя СССР (1963—67). Работы (с соавторами): жилые дома на пл. Восстания (высотный; проект 1948, Гос. пр. СССР, 1949; построен в 1950—54), на Хорошёвском шоссе (1950), ул. Чайковского (1952) и Куусинена (1956), планировка и застройка жилого р-на Хорошёво-Мневники (с 1960), *Кремлёвский Дворец съездов* (1959—61; Ленинская пр., 1962; илл. см. т. 13, стр. 375, 376), застройка проспекта Калинина (1964—69; илл. см. т. 7, табл. XV, стр. 208—209) с комплексом зданий СЭВ (1969; илл. см. т. 17, табл. VI, стр. 16—17) — в Москве; курортный комплекс в *Пицунде* (1959—67; илл. см. т. 1, табл. II, стр. 64—65), павильон СССР на Всемирных выставках в Монреале (1967; илл. см. т. 5, табл. XXIX, стр. 544—545) и Осаке (1970; илл. см. там же), руководство разработкой ген. плана Москвы до 1985 (утверждён в 1971). Деп. Верх. Совета СССР 6—8-го созывов, делегат 22—23-го съездов КПСС. Награждён орденом Ленина, 3 др. орденами, а также медалями.

Соч.: Город для человека, М., 1973.

Лит.: М. В. Посохин, «Архитектура СССР», 1970, № 12.

ПОСОШКО́В Иван Тихонович (1652, с. Покровское, ныне Московской обл.,— 1.2.1726, Петербург), русский экономист и публицист. Род. в семье ремесленника-ювелира. Занимался различными ремёслами, затем стал купцом, предпринимателем, владел землёй. Осн. труд П.— «Книга о скудости и богатстве» (1724, изд. 1842), где он суммирует сказанное им в др. сочинениях, занимает значит. место в истории рус. публицистики. Книга отличается выразительностью и простотой языка. Главное внимание П. уделяет произ-ву. У него нет постановки проблемы стоимости, но есть понимание зависимости цены от производительности труда. Отсутствие понятия стоимости приводило П. к ошибочному выводу, что стоимость денег внутри страны может быть номинальной, однако во внешней торговле он признавал необходимость полноценных денег. В отличие от меркантилистов (см. *Меркантилизм*), П. признавал получение прибыли («прибытка») внутри страны и ставил её величину в зависимость от производительности труда и уровня заработной платы. В связи с этим П. подчёркивал выгодность применения наёмного труда, сдельной оплаты и предлагал строить заводы там, «где хлеб и харч дешевле». П. правильно усматривал связь между уровнем процента и величиной прибыли, но ошибочно полагал, что процент должен устанавливаться законодательным путём в зависимости от прибыльности промысла. Главной причиной скудости гос-ва П. считал отсталость с. х-ва, к-рую объяснял прежде всего жестокой эксплуатацией крестьянства. Он не посягал на основы крепостничества, но его предложения регламентации крест. повинностей носили прогрессивный характер. Сторонник преобразований Петра I, П. выступал за развитие пром-сти и торговли, предлагал усилить исследование месторождений полезных ископаемых и расширить строительство мануфактур. П. выступал за активный торговый баланс, однако, в отличие от меркантилистов, подчинял его развитию товарооборота внутри страны. Он предлагал взимать налоги со всех сословий, кроме духовенства, с учётом имущественного положения налогоплательщика. П. выдвигал бурж. идею формального равенства всех перед законом и судом. После смерти Петра I был заключён в Петропавловскую крепость, где и скончался.

Лит.: Плеханов Г. В., История русской общественной мысли, т. 2, 2 изд., М.— Л., 1925, гл. 3, с. 79—106; Пашков А. И., Экономические взгляды И. Т. Посошкова, «Изв. АН СССР. Отделение экономики и права», 1945, № 4; История русской экономической мысли, т. 1, ч. 1, М., 1955; Мордухович Л. М., Очерки истории экономических учений, М., 1957, гл. 6; его же, Главные этапы истории экономических учений, т. 1, М., 1970.

Л. М. Мордухович.

ПОСО́ШНАЯ РАТЬ, рекруты-крестьяне в России 16—17 вв., набиравшиеся в армию для службы в пехоте и вспомогательных войсках; см. *Посошные люди.*

ПОСО́ШНОЕ, посошное обложение, сошное, гос. поземельный налог в России 16—17 вв., утвердившийся в сер. 16 в.; при исчислении П. за единицу обложения бралась *соха* (см. также *Писцовые книги*). На протяжении 16—17 вв. П. сильно возрастало, теряя позем. характер и всё более учитывая промыслово-торг. деятельность облагаемого населения. В 1679 П. было заменено подворным обложением.

ПОСО́ШНЫЕ ЛЮДИ, рекруты в Рус. гос-ве 16—17 вв., набиравшиеся в войско с различных категорий земель с *сохи*. Понятие «посошная служба» впервые появляется на рубеже 15—16 вв. П. л. собирались по указу; из грамоты 1547 известно, что к Казанскому походу требовалось собрать в сёлах и деревнях по 2 чел. с сохи («по конному да по пешему»), в слободах — по 1 чел. с 10 дворов. П. л. (посоха, посошная рать) выполняли в армии роль пехоты и вспомогательные функции (строительство укреплений, обслуживание осадных орудий, артиллерии и т. п.). В 16 в. П. л. привлекались и в мирное время для выполнения строительных и ремонтных работ.

Лит.: Чернов А. В., Вооруженные силы Русского государства в XV — XVII вв., М., 1954, с. 27—28.

ПОСПЕ́ЛИХА, посёлок гор. типа, центр Поспелихинского р-на Алтайского края РСФСР. Расположен на р. Алей (приток Оби). Ж.-д. станция на линии Барнаул — Семипалатинск, в 211 *км* к Ю.-З. от Барнаула. 12,1 тыс. жит. (1974). Мелькомбинат, з-д железобетонных изделий, маслосыродельный и пивоваренный з-ды, ф-ка головных уборов.

ПОСПЕ́ЛОВ Алексей Иванович [13(25). 1.1846, г. Данков, ныне Липецкой обл.,— 20 или 21.11 (3 или 4.12). 1916, Москва], русский врач, основатель моск. школы дермато-венерологов. В 1869 окончил мед. ф-т Моск. ун-та; с 1887 проф. и в 1893—1910 зав. кафедрой кожных и венерич. болезней этого ун-та. Впервые описал поражение слизистой оболочки полости рта при остром псориазе, узловатой эритеме, симптомы «зонда» при туберкулёзной волчанке, «скомканной папиросной бумаги» при идиопатич. прогрессивной атрофии кожи. Указывал на значение нервной системы в возникновении, развитии и течении дерматозов; в частности, П. принадлежит приоритет в трактовке гнёздной плешивости как трофоневроза. Предложил ряд новых методов лечения кожных болезней и сифилиса (препараты ртути при слоновости, инъекционные методы лечения сифилиса и др.), оригинальную схему массажа лица. Организовал (1874) курсы повивальных бабок («Поспеловские курсы»), основал музей муляжей в кожной клинике Моск. ун-та (1895). Автор первого оригинального рус. учебника кожных болезней (1900). Учредитель и пред. (1891—1916) Моск. научного об-ва дермато-венерологов. Почётный чл. мн. русских и зарубежных науч. мед. обществ. Учениками П. были Е. С. Главче, Г. И. Мещерский, М. А. Членов и др.

Соч.: Руководство к изучению кожных болезней для врачей и студентов, 5 изд., М., 1905.

Лит.: Поспелова Н. Н., А. И. Поспелов, М., 1962. *И. Я. Шахтмейстер.*

ПОСПЕ́ЛОВ Владимир Петрович [10(22).3.1872, г. Богородицк, ныне Тульской обл.,— 1.2.1949, Киев], советский энтомолог, акад. АН УССР (1939). Окончил Моск. ун-т (1896) и работал в Моск. с.-х. ин-те. В 1904—13 приват-доцент Киевского ун-та. Проф. Воронежского (1913—20) и Ленинградского (1930—40) с.-х. ин-тов, Саратовского (1927—30) и Киевского (1944—45) ун-тов. Одновременно в 1929—40 зав. лабораторией во Всесоюзном н.-и. ин-те защиты растений в Ленинграде. С 1946 директор Ин-та энтомологии и фитопатологии АН УССР. Осн. труды по общей и экспериментальной энтомологии, особенно по защите с.-х. растений от вредителей. П.— один из инициаторов организации в России местных учреждений по защите с.-х. растений, создания в СССР (1931) службы карантина растений и организатор работ по биологич. методу борьбы с вредными насекомыми. Открыл явление имагинальной *диапаузы*. Награждён орденом «Знак Почёта» и медалью.

Лит.: Зверезомб-Зубовский Е. В., Памяти В. П. Поспелова, 1872—1949, «Энтомологическое обозрение», 1950, т. 31, № 1—2 (имеется лит.).

ПОСПЕ́ЛОВ Геннадий Николаевич [р. 18(30).7.1899, г. Кострома], советский литературовед. В 1925 окончил МГУ. Проф. МГУ с 1938. Печатается с 1925. В центре внимания учёного — вопросы методологии литературоведения, теории лит-ры и истории рус. лит-ры 18—19 вв. В этих областях им выдвинуты самостоятельные концепции, обоснованные богатым историко-лит. материалом. Работы П. 60—70-х гг.: «Эстетическое и художественное» (1965), «Проблемы литературного стиля» (1970), «Проблемы исторического развития литературы» (1972), «История русской литературы XIX в. 1840—1860» (2 изд., 1972).

ПОСПЕ́ЛОВ Гермоген Сергеевич [р. 12(25).5.1914, г. Орехово-Зуево Московской обл.], советский учёный в области автоматич. управления, чл.-корр. АН СССР (1966). Чл. КПСС с 1943. В 1940 окончил Моск. энергетич. ин-т, в 1941—46 инженер авиаполка, в 1946—64 преподавал в Военно-воздушной инженерной академии им. Н. Е. Жуковского (проф. с 1957), в 1964—73 зам. председателя и председатель секции прикладных проблем при Президиуме АН СССР, с 1967 зам. акад.-секретаря Отделения механики и процессов управления АН СССР, с 1969 зав. кафедрой Моск. физико-технич. ин-та, с 1974 зав. лабораторией Вычислит. центра АН СССР. Осн. работы по автоматизации летательных аппаратов, теории нелинейных систем автоматич. регулирования и теории управления большими системами. Гос. пр. СССР (1972). Награждён 4 орденами, а также медалями.

Соч.: Основы автоматики и технической кибернетики, М.— Л., 1962 (совм. с А. А. Красовским); Автоматика управляемых снарядов, М., 1963 (совм. с Ю. П. Доброленским и В. И. Ивановой); Теория автоматического регулирования, кн. 3, ч. 2, М., 1969 (соавтор); О программном планировании в народном хозяйстве, в кн.: Труды конференции «Системный анализ и перспективное планирование», М., 1973.

ПОСПЕ́ЛОВ Пётр Николаевич [р. 8(20).6.1898, Конаково, ныне Калининской обл.], советский парт. и науч. деятель, акад. АН СССР (1953; чл.-корр. 1946), Герой Социалистического Труда (1958). Чл. КПСС с 1916. Род. в семье служащего. Учился в Моск. с.-х.

П. Н. Поспелов.

И. Я. Постовский.

академии; окончил экономич. отделение Ин-та красной профессуры (1930). В 1917 на парт. и профсоюзной работе в Твери (ныне Калинин). Во время Гражданской войны 1918—20 был на подпольной работе в Челябинске. В 1920—24 чл. губсовета профсоюзов, зав. агитпропом губкома РКП(б) в Твери, зав. губоно в Новгороде. В 1924—26 инструктор агитпропотдела ЦК ВКП(б). В 1931—34 работал в редакции журн. «Большевик», чл. редколлегии и зав. отделом парт. жизни газ. «Правда». В 1934—37 чл. Комиссии парт. контроля при ЦК ВКП(б) и руководитель группы печати. В 1937—40 зам. зав. отделом, зам. нач. Управления пропаганды и агитации ЦК ВКП(б). В 1940—1949 редактор газ. «Правда». В 1949—52 директор Ин-та Маркса — Энгельса — Ленина при ЦК ВКП(б). В 1952—53 зам. гл. редактора газ. «Правда». В 1953—60 секретарь ЦК КПСС, затем чл. Бюро ЦК КПСС по РСФСР. В 1961—1967 директор Ин-та марксизма-ленинизма при ЦК КПСС. С 1967 чл. Президиума АН СССР. На 16-м съезде партии избирался чл. ЦКК, на 17-м съезде чл. Комиссии парт. контроля, на 18—20-м и 22—23-м съездах чл. ЦК; в 1957—61 канд. в члены Президиума ЦК КПСС. Деп. Верх. Совета СССР 2—6-го созывов. П.— автор и редактор ряда работ по проблемам истории партии. Участвовал в написании 2-го тома «Истории гражданской войны в СССР» (Гос. пр. СССР, 1943). Был пред. редкомиссий многотомных трудов «История Великой Отечественной войны Советского Союза» и «История Коммунистической партии Советского Союза», руководителем авторского коллектива науч. биографии В. И. Ленина. Награждён 4 орденами Ленина, орденом Октябрьской Революции, 2 другими орденами, а также медалями.

Соч.: Проблемы истории. (Статьи и речи), М., 1968.

ПОСПОЛИ́ТОЕ РУШЕ́НИЕ, всеобщее шляхетское ополчение феод. Польши (впервые созвано в 13 в.; существовало до кон. 18 в.). Включало «земские хоругви» (отряды мелкого рыцарства, войтов и солтысов) и отряды крупных феодалов. С 16 в. в связи с появлением постоянного войска П. р. как гл. вооружённая сила теряет своё значение.

«ПОСРЕ́ДНИК», рус. просветит. издательство. Возникло в Петербурге в 1884 по инициативе Л. Н. Толстого. Руководителями изд-ва были В. Г. Чертков, П. И. Бирюков, а в 1897—1925 — И. И. *Горбунов-Посадов.* В 1892 изд-во перевелось в Москву, где вступило в тесный контакт с И. Д. *Сытиным*, взявшим на себя печатание и распространение изданий «П.». Основная цель «П.» — издание доступной для народа

по цене художеств. и нравоучит. лит-ры взамен лубочной лит-ры, наводнявшей книжный рынок. В деятельности «П.» участвовал Л. Н. Толстой, к-рый редактировал нек-рые книги, писал предисловия и т. д. «П.» издал большими тиражами многие книги Л. Н. Толстого, В. М. Гаршина, В. Г. Короленко, М. Горького и др. рус. писателей. По плану, разработанному Л. Н. Толстым, издавались книги ряда иностр. писателей (Г. Торо, Р. Эмерсона и др.). «П.» издавал также лит-ру прикладного характера (по с. х-ву, домоводству и пр.). Выходили серии «Деревенская жизнь и крестьянское хозяйство», «Библиотека для детей и юношества», «Всемирное братство» и др. Кроме того, изд-во выпускало журналы «Маяк», «Свободное воспитание» и др. После 1917 в основном издавались книги для детей. Изд-во существовало до 1935.

Лит.: Хирьяков А., Двадцать пять лет борьбы, «Вестник Европы», 1909, № 12; Лебедев В. К., Книгоиздательство «Посредник» и цензура (1885—1889), «Русская литература», 1968, № 2; Сорок лет служения людям, М., 1925.

ПОСРЕ́ДНИЧЕСТВО, в международном праве одно из средств мирного разрешения споров между гос-вами путём переговоров с участием третьего гос-ва (посредника) и на основе выдвинутых им условий. Выдвижение посредником определённых предложений как базы для переговоров и урегулирования споров отличает П. от простого содействия или «*добрых услуг*». Процедура П. регламентирована Гаагскими конвенциями 1899 и 1907 и Уставом ООН (ст. 33). Согласно Уставу ООН, конвенциям и существующей практике, посредник может выступать по просьбе спорящих сторон, по собственной инициативе либо по почину держав, не причастных к спору. В практике СССР известны случаи, когда Сов. пр-во принимало П. других гос-в или само выступало посредником. Напр., в 1945 СССР согласился на П. врем. франц. пр-ва в переговорах со Швейцарией о положении интернированных во время войны.

ПОСРЕ́ДНИЧЕСТВО БИРЖЕВО́Е, выполнение спец. функций по совершению сделок на фондовой, товарной и валютной биржах маклерскими конторами, фирмами или отд. лицами (маклерами, брокерами и т. п.). См. также *Биржевые посредники*.

ПО́ССАРТ (Possart) Эрнст (11.5.1841, Берлин,— 8.4.1921, там же), немецкий актёр, режиссёр, театральный деятель. Брал уроки у известного нем. актёра В. Кайзера. В 1861 дебютировал в гор. театре Бреслау, играл в Берне, Гамбурге, с 1864 актёр, позже режиссёр, художеств. руководитель Мюнхенского придворного театра. В 1883 участвовал в создании Немецкого театра в Берлине, в 1901 — «Принц-регент-театра» в Мюнхене. П.— один из организаторов Союза нем. работников сцены (1871).

Философское проникновение в образ сочеталось у актёра с безупречной техникой декламации и тщательной отделкой внешнего рисунка роли. Как режиссёр особое внимание уделял массовым сценам. Наиболее значит. роли: Натан («Натан Мудрый» Лессинга), Мефистофель, Карлос («Фауст», «Клавиго» Гёте), Франц Моор («Разбойники» Шиллера), Шейлок, Яго, Ричард III («Венецианский купец», «Отелло», «Ричард III» Шекспира), консул Берник («Столпы общества» Ибсена) и др.

Гастролировал в Европе (в 1891—1900 в России) и Америке. В 1905 оставил сцену и выступал на концертной эстраде (читал «Манфреда» Байрона, «Эгмонта» Гёте и др.).

Соч.: Erstrebtes und Erlebtes. Erinnerungen aus meiner Büchnentätigkeit, 3 Aufl., B., 1916.

Лит.: Веселовский А. Н., Эрнст Поссарт, в кн.: Хрестоматия по истории западного театра на рубеже XIX—XX вв. Под ред. А. Гвоздева, М.— Л., 1939.

И. Я. Новодворская.

ПОССЕ́ Константин Александрович [16(28).10.1847, с. Петровское, ныне Новгородской обл.,— 24.8.1928, Ленинград], русский математик, почётный чл. Петерб. АН (1916). В 1868 окончил Петерб. ун-т, с 1883 проф. там же. Преподавал также во многих учебных заведениях Петербурга. Основные работы относятся к математич. анализу (ортогональные функции, приближённое вычисление определённых интегралов и др.). Его учебник по дифференциальному и интегральному исчислению в течение четверти века был широко распространён в России.

Соч.: К вопросу о предельных значениях интегралов или сумм, Харьков, 1885; Курс дифференциального и интегрального исчисления, 2 изд., М.—Л., 1929; Sur les quadratures, «Nouvelles annales de mathématiques», 1875, v. 14, p. 49—62; Sur quelques applications des fractions continues algébriques, St.— Pétersbourg, 1886.

ПОССИБИЛИ́СТЫ, оппортунистическое течение во франц. рабочем движении в 80-х гг. 19 — нач. 20 вв. П. отстаивали идеи «*муниципального социализма*». Первоначально составляли реформистское мелкобурж. крыло *Рабочей партии* (осн. в 1879), возглавленное П. *Бруссом* и вскоре Б. Малоном (позднее отошедшим от П.). П. вели борьбу против революц. марксизма; они придерживались, согласно характеристике Брусса, «политики возможностей» («la politique des possibilités» — отсюда назв. «П.»). В 1882 осуществили раскол Рабочей партии; произошло размежевание между *гедистами* и П.; партия П. стала называться Рабочей партией социалистов-революционеров, в 1883 она приняла назв. Федерация франц. трудящихся-социалистов. В 80-х гг. П. пытались взять на себя руководство междунар. рабочим движением. Однако большинство социалистич. орг-ций не поддержало П. В результате в 1889 в Париже состоялись 2 параллельных конгресса: междунар. социалистич. конгресс марксистов (положил начало *Интернационалу 2-му*) и конгресс оказавшихся в изоляции П. В нач. 20 в. П. вошли в состав *Французской социалистической партии*.

ПОСТ (Post) Эмиль Леон (11.2.1897, Августов, Польша,— 21.4.1954, Нью-Йорк), американский математик и логик. Читал лекции по математике и логике в Колумбийском, Нью-Йоркском и др. ун-тах США. Им получен ряд фундаментальных результатов в математической *логике*: одно из наиболее употребительных определений понятий *непротиворечивости* и полноты формальных систем (*исчислений*); доказательства функциональной *полноты* и дедуктивной полноты (в широком и узком смысле) исчисления высказываний; изучение систем *многозначной логики* с более чем 3 значениями истинности; одно из первых (независимое от А. М. *Тьюринга*) определений понятия *алгоритма* в терминах «абстрактной вычислительной машины» и формулировка основного тезиса теории алгоритмов о возможности описать любой конкретный алгоритм посредством этого определения; результаты о выразимости общерекурсивных функций и предикатов через примитивно рекурсивные, в частности т. н. теорема о нормальной форме; первые (одновременно с А. А. *Марковым*) доказательства алгоритмической неразрешимости ряда проблем математич. логики и алгебры и др.

Лит.: Клини С. К., Введение в метаматематику, пер. с англ., М., 1957 (имеется лит.).

ПОСТ (франц. poste, от лат. positus — поставленный) (воен.), 1) военный объект, охраняемый и обороняемый часовым, а также место или участок местности, на к-ром часовой выполняет свои обязанности. В Сов. Вооруж. Силах объекты, порядок организации и несения службы по их охране и обороне определяются Уставом гарнизонной и караульной служб Вооруж. Сил СССР. К этим объектам относятся: знамёна частей и соединений, склады с боеприпасами, взрывчатыми веществами, вооружением, парки с боевой техникой и т. д. 2) Солдат или небольшое воинское подразделение, выполняющие специальные задачи, напр. П. противовоздушной обороны, П. воздушной связи, сторожевой П. и др.

ПОСТ, установленный нек-рыми религиями запрет на определённый срок приёма всякой пищи или отдельных её видов (особенно мяса, рыбы, молочных продуктов). Происхождение П. связано с нек-рыми культовыми ограничениями в древнейших классовых обществах; истоки этого обычая уходят в глубокую древность, к тем временам, когда недостаток продуктов питания требовал от людей самоограничения в еде, что получило форму узаконенных обычаями запретов — *табу*. В совр. религиях П. обосновывается учением о примате духа над плотью. В христианстве, исламе, иудаизме П. служит одним из средств усиления религиозности верующих. В православии установлены 4 многодневных П.— великий (7-недельный), петров (от 1 до 5 недель в зависимости от того, когда отмечается пасха), успенский (2-недельный), рождественский (6-недельный); кроме того, имеются однодневные посты по средам и пятницам каждой недели и в нек-рые др. дни (напр., в крещенский сочельник, в день праздника *воздвижения*). Во время П. исключается мясная и молочная пища. Всего православная церковь санкционирует ок. 200 постных дней в году. В католицизме нет многодневных П.; соблюдаются П.: в среду 1-й недели великого П., в страстную пятницу, в канун успения и рождества. Протестантизм (исключая англиканскую церковь) обязательных П. не знает. В исламе гл. пост— *ураза*, во время к-рого ежедневно от восхода до заката солнца на протяжении всего месяца рамазана запрещены еда, питьё, курение и др. Существуют также индивидуальные П.— по обету и «выкупы» за нарушение верующим предписаний *Корана* и *Шариата*. В иудаизме имеются П. общественные (установленные в знак траура, в дни покаяния, в память различных событий в истории народа) и индивидуальные (по обету). В совр. условиях, когда ради укрепления

подорванных позиций религии различные церкви встали на путь модернизации догматики, культа, наметился более гибкий подход и к П., выражающийся в менее строгом требовании его соблюдения. *А. В. Белов, Л. И. Климович, М. С. Беленький.*

ПОСТА́ВКА, поставки договор, в СССР договор, заключаемый между социалистич. орг-циями для оформления их хоз. отношений, связанных с реализацией продукции и товаров. В силу договора П. поставщик обязуется передать в определённые сроки покупателю (заказчику) в собственность (если покупатель гос. орг-ция — в оперативное управление) конкретную продукцию согласно обязательному для обеих сторон плановому акту её распределения (наряду, разнарядке и т. п.). Покупатель обязуется принять продукцию и оплатить её по установленным ценам. П. считается также договор о передаче продукции, не распределяемой в плановом порядке, в срок, не совпадающий с моментом заключения договора (см. также статьи *Договор*, *Договор хозяйственный*). Общие положения о П. предусмотрены Основами гражд. законодательства 1961; детально эти отношения регулируются Положением о поставках продукции производственно-технич. назначения и Положением о поставках товаров народного потребления, утверждёнными Советом Министров СССР 9 апр. 1969, *Особыми условиями поставки* отдельных видов продукции и др. нормативными актами. В договоре П. должны быть определены: наименование, количество и качество подлежащей П. продукции; общий срок действия договора и сроки П.; цена на продукцию и общая сумма договора; порядок расчётов; тара и упаковка и т. д. В необходимых случаях договором П. определяются также ассортимент, сортность и комплектность продукции. За нарушение условий договора П. стороны несут имущественную ответственность. Напр., при просрочке П. или недопоставке продукции производственно-технич. назначения поставщик уплачивает покупателю *неустойку* в размере 3% стоимости недопоставленной в срок продукции (при просрочке св. 10 дней — дополнительную неустойку в размере 5%). Уплата неустойки не освобождает от П. продукции. Законодательство предусматривает также порядок и сроки предъявления *претензий* в связи с недостатками поставленной продукции, ответственность за нарушение др. условий договора и т. д. Споры, связанные с П., в т. ч. и преддоговорные споры, разрешаются в органах арбитража.

Лит.: Халфина Р. О., Правовое регулирование поставки продукции в народном хозяйстве, М., 1963; Клейн Н. И., Петров И. Н., Научно-практический комментарий к положениям о поставках продукции производственно-технического назначения и товаров народного потребления, М., 1971; Поставка товаров народного потребления. Комментарий, [под ред. Я. А. Куника и В. А. Язева], М., 1973.

ПОСТА́ВЫ, город (с 1940), центр Поставского р-на Витебской обл. БССР. Расположен на р. Мяделка (басс. Зап. Двины). Ж.-д. станция (на линии Воропаево—Пабраде). 15,6 тыс. жит (1974). Льнозавод, консервный, сухого обезжиренного молока з-ды; хлебокомбинат. Лесхоз. Народный театр, Краеведч. музей.

ПОСТАДАПТА́ЦИЯ (от лат. post — после, позже и *адаптация*), эволюц. изменения организмов (или органов), совершенствующие приспособления, или адаптации, данного вида к уже освоенной им среде обитания (или уже используемую функцию данного органа). П. противопоставляют *преадаптациям*, к-рые возникают как случайный побочный результат первых и подготавливают орган к принятию на себя новых функций (или организм — к освоению новых условий среды). Т. о., преадаптации организма к новой жизненной среде (или органа — к новой функции) развиваются на основе П. к прежней среде обитания (или к прежней функции органа). Как П., так и преадаптации развиваются под контролем *естественного отбора*, но П. — его непосредств. результат, а преадаптации — косвенное и случайное следствие.

Лит. см. при ст. *Преадаптация.*

ПОСТАМЕ́НТ (нем. Postament), архитектурное основание произведения скульптуры (напр., памятника), то же, что *пьедестал*; подставка, на к-рой устанавливается (в музее, на выставке) произведение станковой скульптуры.

ПОСТАНО́ВКА, 1) творческий процесс создания спектакля (драматического, оперного, балетного), циркового представления, эстрадного обозрения, фильма; см. *Режиссёрское искусство.* 2) То же, что *спектакль.*

ПОСТАНО́ВКА ГО́ЛОСА, развитие голоса человека для использования в профессиональных целях. Благодаря постановке голос приобретает способность достигать максимальной силы звучания при наименьших затратах мышечной энергии. Поставленный голос обладает широким звуковысотным диапазоном, яркостью, длительностью дыхания, большими выразит. возможностями. Поставленным голосом пользуются певцы, артисты драмы, ораторы, педагоги и др. П. г. для речевых профессий отличается от П. г. для пения; П. г. певца зависит от того, в каком муз. жанре он специализируется. На характере П. г. отражаются господствующие в данную эпоху эстетич. взгляды, нац. особенности речи и пения. П. г. — один из осн. предметов при обучении певческому и драматич. иск-ву. Встречаются голоса, к-рые от природы обладают качествами, предъявляемыми к поставленным голосам.

ПОСТАНОВЛЕ́НИЕ в СССР, 1) акт высших органов гос. власти — Верх. Совета СССР, Верх. Советов союзных и авт. республик об утверждении отчёта, об исполнении гос. бюджета за истекший год, указов соответствующего Президиума Верх. Совета, о назначении министров, об избрании членов Верх. суда и др. 2) Акт управления, издаваемый высшими исполнительными и распорядительными органами государственной власти — Советом Министров СССР и Советами Министров союзных и авт. республик в пределах их компетенции, на основе и во исполнение законов и указов Президиумов Верх. Советов. По важнейшим политич. и хоз. вопросам издаются совместные П. ЦК КПСС и Совета Министров СССР, обязательные для сов. органов и партийных орг-ций. Совместные П. издаются также ЦК компартий союзных республик и Советами Министров союзных и авт. республик. В случаях, предусмотренных законом, П. могут выносить и др. органы. Напр., П. о наложении адм. взысканий принимаются *административными комиссиями* при районных и гор. Советах депутатов трудящихся. См. также ст. *Акты органов государственного управления.* 3) Акт, к-рым оформляется решение Пленума Верх. суда СССР, Пленумов или Президиумов Верх. судов союзных республик или Президиумов др. судов, а также все решения, принимаемые судьёй единолично. Пленумы Верх. суда СССР и Верх. судов союзных республик выносят П., в к-рых дают руководящие разъяснения по вопросам применения действующего законодательства при рассмотрении судебных дел, по вопросам организационного характера.

ПОСТАНО́ВОЧНЫЙ ДОГОВО́Р, в СССР *авторский договор* о передаче неопубликованного произведения для использования его путём публичного исполнения (в театре, концерте и т. п.). Регулирует отношения между организацией-постановщиком и автором. П. д., предусматривающий выплату автору единоврем. вознаграждения, может заключаться на одно и то же произведение лишь с одной организацией-постановщиком. Одобренное организацией произведение должно быть поставлено на сцене или исполнено в течение 1 года (опера, балет или оперетта — в течение 2 лет) с момента одобрения.

ПОСТАНО́ВЩИК, режиссёр-постановщик, творческий работник, осуществляющий постановку спектакля, фильма. См. *Режиссёрское искусство.*

ПОСТВУЛКАНИ́ЧЕСКИЕ ПРОЦЕ́ССЫ (от лат. post — после, позже), совокупность минералообразующих процессов, протекающих после излияния лавы или внедрения магмы в толщу пород. Наибольшая роль принадлежит термальным водам и газам, к-рые выделяются из магмы, а также поверхностным водам, прогретым магматич. теплом. К П. п. относятся алунитизация, цеолитизация, хлоритизация, опализация и др. процессы, приводящие к образованию различных типов изменённых пород: опалово-алунитовых, цеолит-карбонат-хлоритовых и др. С П. п. связаны такие вулканич. явления, как фумаролы, сольфатары, мофеты, горячие источники в окрестностях вулканов.

ПОСТГАНГЛИОНА́РНОЕ НЕ́РВНОЕ ВОЛОКНО́, волокно *вегетативной нервной системы*, отходящее от нервных клеток ганглиев (узлов) и оканчивающееся у клеток иннервируемых ими органов. Клетки, образующие П. н. в., находятся в синаптич. связи (см. *Синапсы*) с *преганглионарным нервным волокном.*

ПОСТГЛОССА́ТОРЫ (позднелат. postglossatores), итальянская правовая школа, пришедшая с сер. 13 в. на смену *глоссаторам.* П. занимались толкованием правовых понятий и отдельных отрывков из кодификации Юстиниана, содержавшихся в работах глоссаторов, с целью выведения т. н. общего мнения учёных (communis opinio doctorum). В своих комментариях П., отступая от первоначального смысла конструкций римского права, провели значит. работу по его согласованию с нормами современного им канонического, городского и обычного права. Приспособленное к условиям феод. общества римское право в обработке П. было реципировано во мн. странах Зап. Европы. Наиболее известные представители течения П. — *Бартоло*, *Бальд*, Майнус и др.

ПОСТЕ́ЛЬНАЯ КАЗНА́, в России в кон. 15—17 вв. личная казна государя («государева казна»). В П. к. входили одежда, украшения, посуда, иконы и др. «рухляди», а также рукописи, личный архив, куда временно передавались и нек-рые документы из гос. архивов. П. к. помещалась в Постельной палате дворца, ведал ею *постельничий*.

ПОСТЕ́ЛЬНИЧИЙ, в России в кон. 15—17 вв. должностное лицо великокняжеского, а затем царского двора, ведавшее «государевой постелью», *постельной казной*, мастерской палатой, в к-рой шили платье и бельё государей, управлением слобод, изготовлявших холсты и полотна на государев обиход. П. хранил печать «для скорых и тайных царских дел» и часто ведал личной канцелярией государя. П. входили обычно в число особо приближённых советников и оказывали влияние на деятельность вел. князя, государя.

ПОСТЕ́ЛЬНЫЙ КЛОП (Cimex lectularius), кровососущее насекомое отряда *клопов*. Тело плоское, продолговатое, дл. у самцов 4,9—6,4 *мм*, у самок 4,8—8,4 *мм*. Окраска взрослых П. к. коричнево-красная, молодых личинок—бледно-жёлтая. Ротовой аппарат колюще-сосущий. Позади 3-й пары ног расположены отверстия желёз, выделения к-рых обладают резким специфич. запахом. Обитает в жилище человека, в курятниках, иногда в голубятнях, гнёздах птиц, летучих мышей, в норах грызунов. Самки откладывают в течение жизни обычно 200—250 (иногда до 540) яиц; выход личинок при комнатной темп-ре происходит через 17—20 суток. Личиночных стадий 5. П. к.— наружный паразит человека и нек-рых теплокровных животных; питается только кровью. За одно кормление самка высасывает до 7 *мг* крови. Меры борьбы — различные методы *дезинсекции*.

ПОСТИМПРЕССИОНИ́ЗМ (от лат. post — после и *импрессионизм*), условное собирательное обозначение основных направлений франц. живописи кон. 19 — первых лет 20 вв. Мастера П., почти все ранее примыкавшие к импрессионизму, с сер. 1880-х гг. (времени его кризиса) пытаются найти новые и, по их мнению, более созвучные эпохе изобразит. средства, стремятся преодолеть эмпиризм художеств. мышления и перейти от свойственной импрессионизму фиксации отд. мгновений жизни к воплощению её неких длительных состояний — духовных и материальных. В П. нашли отражение кризисные черты зап.-европ. культуры этого времени, её сложный, переломный момент, мучительные и противоречивые поиски художниками устойчивых идейно-нравств. ценностей. Для периода П. характерно активное взаимовлияние направлений и индивидуальных творческих систем. И хотя ряд направлений П. (*неоимпрессионизм*, *символизм*, франц. вариант *«модерна»* — *«наби»*) качественно замыкается в указанных временны́х границах, творчество его ведущих мастеров — П. *Сезанна*, В. *Ван Гога*, П. *Гогена*, А. де *Тулуз-Лотрека* — своей проблематикой кладёт начало истории изобразит. иск-ва 20 в.

Илл. см. на вклейке, табл. XVI (стр. 400—401).

Лит.: Ревалд Дж., Постимпрессионизм, [пер. с англ., Л.— М., 1962]; Прокофьев В. Н., Постимпрессионизм, [Альбом], М., 1973.

«ПОСТИНДУСТРИА́ЛЬНОЕ О́БЩЕСТВО», распространённое в совр. бурж. социологии и футурологии обозначение новой стадии обществ. развития, якобы следующей за индустриальным капиталистич. обществом. Концепция «П. о.» представляет собой дальнейшее развитие популярных в 60-х гг. теорий «индустриального общества» франц. социолога Р. *Арона* и «стадий экономического роста» амер. социолога У. *Ростоу*. Наиболее видные её представители — Д. Белл, Г. Кан, З. Бжезинский (США), Ж. Ж. Серван-Шрейбер и А. Турен (Франция). Осн. положения концепции «П. о.» разделяются также мн. др. бурж. социологами, экономистами, политологами и футурологами. В понятие «П. о.» эти авторы вкладывают неодинаковое содержание. В целом концепция «П. о.» претендует на роль общесоциологич. теории поступат. развития человечества. В основу членения всемирной истории на доиндустриальное (аграрное), индустриальное (капиталистическое и социалистическое) и постиндустриальное (Д. Белл и др.) (технотронное — З. Бжезинский) общество кладётся уровень техники производства, а также отраслевое и проф. разделение труда; при этом умаляется значение обществ. отношений, собственности и классовой борьбы. В концепции «П. о.» содержится явное стремление сформулировать теоретич. альтернативу марксистскому учению об общественно-экономич. формациях, подменить социальные революции технологич. переворотами, противопоставить коммунизму иной социальный идеал, что предопределило её популярность среди бурж. идеологов.

В концепции «П. о.» утверждается, что в зависимости от уровня техники (т. н. технологич. детерминизм) в обществе последовательно преобладают «первичная» сфера экономич. деятельности (с. х-во), «вторичная» (пром-сть), а ныне оно вступает в «третичную» сферу услуг, где ведущую роль приобретают наука и образование. Каждой из этих трёх стадий присущи специфич. формы социальной организации (церковь и армия — в аграрном обществе, корпорация — в индустриальном, университеты — в постиндустриальном), а также господствующая роль определ. сословия (священников и феодалов, бизнесменов, учёных и проф. специалистов). Эта концепция фактически пытается увековечить антагонистич. обществ. отношения, ибо в «П. о.» сохраняются социальная неоднородность, неравенство и *отчуждение* личности, деление на правящую, технократич. элиту и управляемые массы населения, частная собственность и политич. конфликты. Т. о., в конечном счёте «П. о.» отнюдь не «новая стадия» в обществ. прогрессе, но всего лишь спроецированный в будущее, модернизированный, рационализированный и идеализированный гос.-монополистич. капитализм. Такое общество, естественно, не может служить социальным идеалом, привлекательным для трудящихся. Концепция «П. о.» спекулирует на относит. самостоятельности совр. *научно-технической революции* и выражает интересы верхушки научной интеллигенции, стремящейся войти в состав правящего класса капиталистич. общества. Она является одной из крайних форм буржуазно-либерального реформизма применительно к совр. условиям общего кризиса капитализма, сосуществования двух систем и научно-технич. революции. Для неё характерны отмеченная ещё В. И. Лениным (см. Полн. собр. соч., 5 изд., т. 33, с. 68) готовность декларативно отречься от капитализма, но вместе с тем отказ признать, что его историч. преемником является социализм и коммунизм.

Лит.: Островитянов Ю. К., «Постиндустриальная цивилизация», или капитализм в 2000 году?, «Вопросы философии», 1969, № 7; Иконникова Г. И., Концепция «постиндустриального общества» — несостоятельная альтернатива теории научного коммунизма, в кн.: Философские проблемы общественного развития, М., 1971; Араб-Оглы Э. А., В лабиринте пророчеств, М., 1973; Красин Ю. А., Апологетическая сущность теории «постиндустриального общества», «Вопросы философии», 1974, № 2; Тоффлер О., Столкновение с будущим, «Иностранная литература», 1972, № 3; Kahn H. and Wiener A. J., The year 2000, N. Y., 1967; Touraine A., La société post-industrielle, P., 1969; Brzezinski Z., Between two ages, N. Y., 1970; Post-industrial society, «Survey», Winter 1971, Spring 1971; Kahn H. and Bruce-Briggs B., The things to come, N. Y., 1972; Bell D., The coming of post-industrial society, N. Y., 1973. *Э. А. Араб-Оглы.*

ПОСТЛЮ́ДИЯ (от лат. post — после и ludo — играю), дополнительный раздел муз. произведения, чаще всего — инструментальное заключение вокального сочинения (романса, песни); изредка встречается и в инструментальных произведениях [«Ludus tonalis» («Игра тональностей») Хиндемита для фп.].

ПО́СТМАСБУРГ (Postmasburg), горнопром. центр в Южно-Африканской Республике, в Капской пров. 4,7 тыс. жит. (1960). Ж.-д. узел. Одно из крупнейших в капиталистич. мире месторождений марганцевых руд; общие запасы оцениваются от 60 до 100 млн. *т* (1962), добыто в 1970 св. 2 млн. *т*. Руды используются гл. обр. для экспорта в США и Зап. Европу. В районе П. имеются также месторождения алмазов и асбеста.

ПО́СТНИК (гг. рожд. и смерти неизв.), имя русских зодчих (или зодчего) сер. 16 в. 1) П. (Постник Яковлев) — «церковный и городовой мастер» в Пскове. Работы: прясла юж. стен и ряд башен (в т. ч. Спасская) Кремля (1556—1562) и Благовещенский собор (1562) в Казани (обе постройки совм. с И. Ширяем); П. приписывается также стр-во Успенского собора (1560) Успенского монастыря в Свияжске. 2) П.— строитель (совм. с Бармой) т. н. храма Василия Блаженного (Покровский собор что на рву, 1555—60) в Москве. Имеются предположения об идентичности обоих П., а также П. и Бармы.

Лит.: Калинин Н. Ф., Постник Барма — строитель собора Василия Блаженного в Москве и Казанского Кремля, «Советская археология», 1957, № 3, с. 261—64.

ПО́СТНИКОВ Владимир Ефимович (1844—1908), русский экономист-статистик. Учился в Петровской земледельч. академии в Москве. Служил в Мин-ве земледелия и гос. имуществ по устройству казённых земель. Чл. *Вольного экономического общества*. Наиболее значит. труды П.: «Южно-русское крестьянское хозяйство» (1891), «Из хозяйственной жизни Самарского края» (1894). Основываясь на большом фактич. материале, П. отмечал рост числа применяемых в с. х-ве машин, расширение размеров х-в у верхушки крестьянства и

изменение в связи с этим условий жизни в деревне, положения в сел. общине, к-рая перестала быть однородной. П. приводил статистич. материал о разложении крестьянства, о применении наёмного труда в крупных крест. х-вах. Статистич. данные П. использованы В. И. Лениным в кн. «Развитие капитализма в России» (1896—99). Анализируя в ряде своих работ и высоко оценивая соч. П. «Южно-русское крестьянское хозяйство», Ленин писал: «В литературе о крестьянском разложении это сочинение должно быть поставлено на первое место...» (Полн. собр. соч., 5 изд., т. 3, с. 61). Вместе с тем Ленин критиковал П. за либерально-бурж. рецепты «врачевания» российского крестьянства и подчёркивал, что в объяснении хоз. процессов у П. имелись противоречия и методологич. ошибки.

ПОСТО́ВСКИЙ Исаак Яковлевич [р. 5(17).3.1898, Одесса], советский химик-органик, акад. АН СССР (1970). В 1924 окончил Высшую технич. школу в Мюнхене; там же работал в лаборатории Г. *Фишера*. С 1926 заведует кафедрой органич. химии Уральского политехнич. ин-та им. С. М. Кирова, где сначала его исследования были связаны с углехимией и открытием нефти на Урале. Осн. труды в области теоретич. органич. химии и синтеза физиологически активных соединений, в т. ч. исследование азотсодержащих гетероциклич. соединений; открыл (1935, совм. с Л. Н. Голдыревым) первый высокоактивный сульфамидный препарат — сульфидин, а во время Великой Отечественной войны 1941—45 участвовал в организации пром. произ-ва сульфамидных препаратов. В послевоенное время работал в области фторорганических соединений. Гос. пр. СССР (1962 и 1963). Награждён орденом Ленина, 4 др. орденами, а также медалями. Портрет стр. 415.

Лит.: И. Я. Постовский. К 70-летию со дня рождения, «Химия гетероциклических соединений», 1968, в. 1, с. 186—88.

ПОСТО́ЙНСКА-Я́МА (Postojnska jama), Постойнская пещера, Адельсбергский грот (Adelsberg), известняковая пещера в Динарском Карсте в Югославии (Словения), близ г. Постойна. Представляет собой сложную систему залов и галерей общей дл. ок. 23 *км*. Славится красотой гротов, сталактитов и сталагмитов. По пещере на протяжении 800 *м* протекает р. *Пивка*. П.-Я. объявлена заповедником. Частично оборудована для посещения туристами (имеется жел. дорога, электроосвещение).

ПОСТОЛО́ВСКИЙ Дмитрий Симонович (24.10.1876—29.5.1948), участник революц. движения в России. Род. в Воронеже. Студентом Петерб. ун-та с 1895 был чл. с.-д. кружков. В 1900 арестован, выслан в Уфимскую губ. В 1901—03 чл. Уральского союза социал-демократов и социалистов-революционеров. После 2-го съезда РСДРП (1903) большевик. В 1903 чл. Кавк. союзного и Тбилисского к-тов РСДРП. С 1904 вёл партийную работу в Вильнюсе, Петербурге, Воронеже. С 1905 представитель ЦК РСДРП в Совете партии. Делегат 3-го съезда РСДРП (1905) от Сев.-Зап. к-та, избран чл. ЦК. Был офиц. представителем ЦК РСДРП в Исполкоме Петерб. совета. Неоднократно подвергался арестам. В годы реакции 1908—10 от парт. деятельности отошёл. После Февр. революции 1917 работал в юридич. комиссариате Петрогр. совета; после Окт. революции 1917 в Гос. комиссии законодат. предположений при СНК РСФСР, затем на юридич. работе в сов. учреждениях. С 1932 персональный пенсионер.

ПОСТОРО́ННИЙ КО́РЕНЬ (матем.), корень (решение) одного из промежуточных уравнений (т. е. получающихся в процессе решения данного уравнения), не являющийся корнем этого данного уравнения. Появление П. к. связано с тем, что при решении не всегда удаётся, упрощая данное уравнение, совершать переходы только к *равносильным уравнениям*. П. к. могут появляться, напр., при возведении обеих частей уравнения в степень, при освобождении от знаменателя, при потенцировании и т. п. Пример: уравнение $\log_2(x-5) + \log_2(x-3) = 3$ имеет только один корень $x = 7$; однако после потенцирования получается уравнение $(x-5)(x-3) = 8$, имеющее, помимо корня $x = 7$, также корень $x = 1$, являющийся П. к. для исходного уравнения.

ПОСТОЯ́ННАЯ ВЕЛИЧИНА́, константа, величина, к-рая в изучаемом вопросе сохраняет одно и то же значение (см. *Переменные и постоянные величины*). Постоянство величины x символически записывают $x = \text{const}$. П. в. часто обозначают буквами C и K.

ПОСТОЯ́ННАЯ ВРЕ́МЕНИ, обобщённый параметр, характеризующий динамич. свойства (инерционность) объекта исследования и имеющий размерность времени. Любой сложный физич. процесс можно представить в виде совокупности более простых процессов, каждый из к-рых может быть описан математически в виде линейного дифференц. ур-ния первого или второго порядка. Эти «простые» процессы в теории *автоматического управления* наз. типовыми звеньями. Напр., апериодич. типовое звено первого порядка описывается дифференц. ур-нием

$$T\frac{dy}{dt} + y = kx,$$

где x — входная координата, y — выходная координата, k — коэфф. пропорциональности, T — П. в.

П. в. широко пользуются при расчётах динамики различных объектов исследования (процессов). Так, нагревание вещества в замкнутой ёмкости при постоянной темп-ре окружающей среды описывается ур-нием

$$\frac{mc}{\alpha F}\cdot\frac{d(\Theta-\Theta_0)}{dt} + (\Theta-\Theta_0) = \frac{P}{\alpha F},$$

где m — масса вещества с удельной теплоёмкостью c, α — коэфф. теплопередачи в среду, окружающую ёмкость, F — приведённая поверхность теплоотдачи, Θ — темп-ра окружающей среды, Θ_0 — начальная темп-ра вещества, P — мощность теплового потока, подводимого скачком к веществу от нагревателя в начальный момент времени $t = 0$. Изменение темп-ры вещества определяется ур-нием

$$\Theta(t) = \Theta_0 + \frac{P}{\alpha F}(1 - e^{-t/T}),$$

где величина $T = \frac{mc}{\alpha F}$ и есть П. в. Чем больше T, тем медленнее идёт нагревание.

При *переходных процессах* в электрич. цепях П. в. характеризует скорость изменения тока или напряжения в цепи. Напр., при зарядке конденсатора ёмкостью C от источника постоянного тока с эдс E через сопротивление r (значительно большее внутр. сопротивления источника тока) напряжение на обкладках конденсатора изменяется по след. закону:

$$u_C = E\,(1 - e^{-t/T}),$$

где $T = r\cdot C$ — П. в., к-рая определяет скорость протекания процесса зарядки. Для электрич. цепей, содержащих индуктивность L, П. в. равна $T = \frac{L}{r}$.

А. В. Кочеров.

ПОСТОЯ́ННАЯ НАГРУ́ЗКА в строительной механике, нагрузка, к-рая при расчёте данного сооружения принимается неизменной по величине, направлению действия и месту приложения (напр., собств. вес сооружения, давление грунта и др.).

ПОСТОЯ́ННАЯ ПАЛА́ТА МЕЖДУНАРО́ДНОГО ПРАВОСУ́ДИЯ, междунар. судебный орган, учреждённый при Лиге Наций в Гааге на основе ст. 14 её статута и соглашения от 16 дек. 1920. Действовала с 1921 по февр. 1940, формально прекратила существование в янв. 1946. Была создана для разрешения междунар. споров в судебном порядке. Состояла из 11, затем из 15 судей, избиравшихся Советом и Ассамблеей Лиги Наций на 9 лет. Юрисдикции палаты подлежали споры между гос-вами, добровольно переданные сторонами на её рассмотрение, а также споры, к-рые согласно действующим договорам и конвенциям подлежали рассмотрению палаты. Помимо разрешения споров между гос-вами, она могла выносить консультативные заключения по запросам Совета и Ассамблеи Лиги Наций. П. п. м. п. не играла существенной роли в разрешении междунар. споров: за время существования она рассмотрела всего 37 споров и вынесла 28 консультативных заключений. СССР не был участником соглашения о статуте П. п. м. п.

ПОСТОЯ́ННАЯ ПАЛА́ТА ТРЕТЕ́ЙСКОГО СУДА́, междунар. арбитражный орган, учреждённый на основе Конвенции о мирном разрешении междунар. столкновений, принятой на 1-й Гаагской конференции 29 июля 1899 (пересмотрена на 2-й Гаагской конференции мира 18 окт. 1907). Находится в Гааге. Палата образована для облегчения гос-вам возможности обращения к третейскому суду при возникновении споров, к-рые не могли быть урегулированы дипломатич. путём. В состав палаты входят лица, назначенные договаривающимися сторонами (не более 4 от каждой стороны). Обращение к услугам палаты не является обязательным: стороны по своему выбору могут передать спор на рассмотрение другого третейского суда, созданного по их обоюдному согласию. П. п. т. с. не является постоянно действующим органом с определённым составом судей, существует лишь постоянный список лиц (специалистов по междунар. праву), из числа к-рых в каждом конкретном случае образуется третейский суд.

Постоянный орган П. п. т. с.— Междунар. бюро (канцелярия палаты), деятельностью к-рого руководит Постоянный адм. совет (состоит из аккредитованных в Гааге глав дипломатич. правительств гос-в — участников конвенции и возглавляется министром иностр. дел Нидерландов).

СССР является участником конвенции о П. п. т. с., с 1956 назначает сов. юристов членами палаты, в состав палаты входят также по 4 юриста от УССР и БССР.

ПОСТОЯ́ННОГО ТО́КА ГЕНЕРА́ТОР, *постоянного тока машина*, работающая в генераторном режиме. Работа П. т. г. описывается след. уравнениями: $P = U \cdot I_я$, где P — полезная мощность, U — напряжение на зажимах, $I_я$ — ток якоря; $U = E - I_я R_я$, где E — эдс якоря, $R_я$ — сопротивление в цепи якоря, $R_я = r_я + r_д + r_п$ (рис. 1). Осн. требование, предъявляемое к П. т. г., — постоянство напряжения на его зажимах при изменении нагрузки. Зависимость между напряжением на зажимах машины и током нагрузки $U = f(I)$ наз. внешней характеристикой и определяется системой возбуждения П. т. г. Схемы возбуждения представлены на рис. 1;

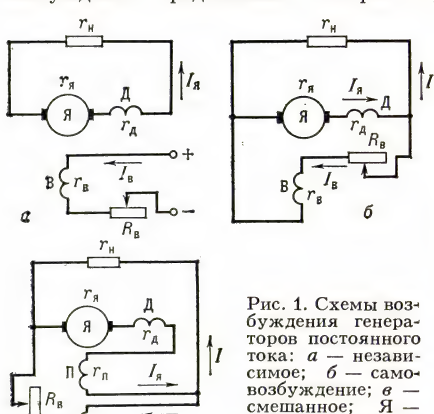


Рис. 1. Схемы возбуждения генераторов постоянного тока: *а* — независимое; *б* — самовозбуждение; *в* — смешанное; Я — якорь; Д — обмотки дополнительных полюсов; В — параллельная обмотка возбуждения; П — последовательная обмотка возбуждения; $I_я$ — ток якоря; I — ток в нагрузке; $R_В$ — сопротивление для регулирования тока возбуждения; $I_В$ — ток возбуждения; $r_я$ — сопротивление обмотки якоря; $r_д$ — сопротивление обмотки дополнительных полюсов; $r_В$ — сопротивление параллельной обмотки возбуждения; $r_п$ — сопротивление последовательной обмотки возбуждения; $r_н$ — нагрузка.

внешние характеристики при различных схемах возбуждения показаны на рис. 2,*а*. Уменьшение напряжения при росте нагрузки П. т. г. возникает из-за падения напряжения в цепи якоря и размагничивающего действия поля якоря, обусловленного насыщением магнитопровода. Оптимальной является система смешанного возбуждения (устар. назв.— *компаундное возбуждение*), при к-рой можно получить одинаковое напряжение и при холостом ходе, и при номинальной нагрузке. Точная компенсация падения напряжения в цепи якоря (ротора) и размагничивающего влияния поля якоря, вызывающего уменьшение осн. магнитного потока под нагрузкой, возможна лишь при одном значении тока нагрузки. При независимом возбуждении компенсация отсутствует. Большее уменьшение напряжения при самовозбуждении происходит вследствие уменьшения тока возбуждения с ростом нагрузки. Диапазон регулирования тока возбуждения для поддержания постоянства напряжения при изменении нагрузки определяют регулировочные характеристики П. т. г. $I_В = f(I)$ (рис. 2,*б*).

Другое важное требование, к-рому должен отвечать П. т. г.,— безыскровая коммутация тока. Уменьшение искрения обеспечивается дополнит. полюсами на статоре машины. Мощные П. т. г. иногда выполняют с компенсационной обмоткой, к-рая закладывается в пазы полюсных наконечников и соединяется последовательно с обмоткой якоря. Её назначение — компенсировать поле якоря в зоне под главными полюсами. Она автоматически обеспечивает компенсацию при всех нагрузках и равномерное распределение индукции под полюсной дугой. Т. о. снижается макс. напряжение между соседними коллекторными пластинами и устраняется «потенциальное» искрение (вне зоны коммутации).

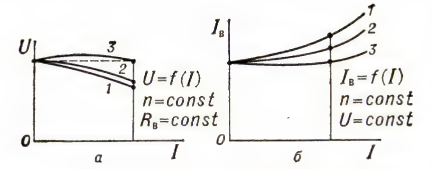


Рис. 2. Внешние (*а*) и регулировочные (*б*) характеристики генераторов постоянного тока: *1* — с самовозбуждением; *2* — с независимым возбуждением; *3* — со смешанным возбуждением; I — ток в нагрузке; $I_В$ — ток возбуждения; U — напряжение на зажимах генератора; $R_В$ — сопротивление для регулирования тока возбуждения; n — частота вращения якоря генератора.

В СССР выпускаются П. т. г. как общего применения (серия 2П), так и спец. назначения, напр. П. т. г. для электросварки (серии ГСО и ГД; серии ПСУ и ПСГ — с приводом от асинхронного электродвигателя, на токи 125—500 *а*, при напряжении 60—70 *в*), электромашинные усилители (ЭМУ). В системах автоматич. регулирования применяются тахогенераторы (микромашины) постоянного тока, имеющие бо́льшую точность, чем тахогенераторы переменного тока.

Лит. см. при ст. *Постоянного тока машина.* *Л. М. Петрова.*

ПОСТОЯ́ННОГО ТО́КА МАШИ́НА, электрич. машина, в к-рой происходит преобразование механич. энергии в электрич. энергию постоянного тока (генератор) или обратное преобразование (двигатель). П. т. м. обратима, т. е. одна и та же машина может работать и как генератор, и как двигатель; так, напр., работают тяговые двигатели подвижного состава и исполнит. двигатели мощных электроприводов постоянного тока. Действие генератора основано на явлении *индукции электромагнитной*. При вращении витка из электропроводящего материала в постоянном магнитном поле (рис. 1) в витке возникает переменная эдс с частотой $f = \frac{p \cdot \Omega}{2\pi}$, где p — число пар полюсов магнитной системы, Ω — угловая скорость. Для преобразования переменной эдс в постоянное напряжение служит *коллектор электромашинный*. К пластинам коллектора подсоединяются концы витка (в реальной машине имеется большое число витков и коллекторных пластин). Для подключения внешней цепи служат угольные или графитные щётки, соприкасающиеся с пластинами коллектора. Работа двигателя основана на взаимодействии проводников с током и магнитного поля (см. *Ампера закон*), что приводит к появлению электромагнитного вращающего момента.

Активными частями П. т. м. являются магнитные сердечники, обмотки *статора* и *ротора* (якоря) и коллектор (рис. 2). Магнитный сердечник статора состоит из стальной станины, шихтованных (набранных из стальных пластин) главных и массивных дополнит. полюсов. На главных полюсах расположена обмотка возбуждения, на дополнительных — обмотка, соединённая последовательно с обмоткой якоря. Магнитопровод (сердечник) якоря также шихтованный; в его пазах расположена рабочая обмотка. Конструктивные элементы П. т. м.— вал, подшипники, подшипниковые щиты, токосъёмное устройство, вентилятор. Обмотка возбуждения создаёт осн. магнитное поле. При подключении обмотки якоря к внешней цепи по ней проходит ток, создающий магнитное поле якоря. Результирующий поток в зазоре между статором и ротором благодаря влиянию магнитного поля якоря меньше, чем поле при холостом ходе (когда цепь отключена). Размагничивающее действие магнитного поля якоря обусловлено насыщением и увеличением магнитного сопротивления полюсных наконечников.

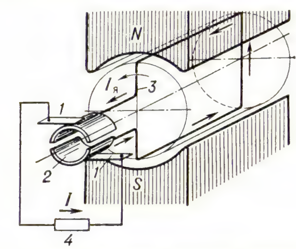
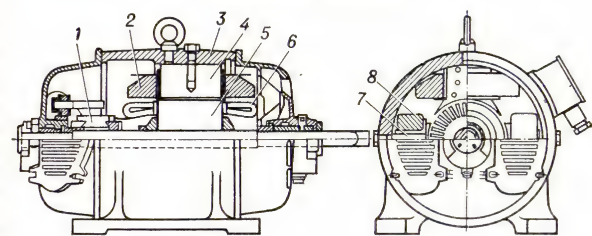


Рис. 1. Схема работы машины постоянного тока: *N*, *S* — полюса постоянного магнита; *I* — ток в нагрузке; *1* — щётки; *2* — пластина коллектора; *3* — виток провода на якоре машины; *4* — нагрузка.

При работе П. т. м. может появляться искрение под щётками в процессе коммутации тока. При прохождении секции обмотки якоря из зоны одной полярности (напр., *N*) в зону др. полярности (*S*) направление тока в ней меняется на обратное. Вследствие этого в секции, замкнутой накоротко щёткой, индуктируется т. н. реактивная эдс. Она представляет собой сумму эдс самоиндукции, обусловленной изменением тока, и эдс взаимоиндукции (если коммутируются одновре-

Рис. 2. Машина постоянного тока: *1* — коллектор; *2* — обмотка возбуждения; *3* —станина; *4* — главные полюса; *5* — магнитопровод якоря; *6* — рабочая обмотка якоря; *7* — дополнительные полюса; *8* — обмотка дополнительных полюсов.



менно неск. секций). Помимо этого, в коммутируемой секции возникает т. н. эдс вращения, обусловленная перемещением секции в поле якоря, к-рое в зоне коммутации имеет наибольшую величину. Эти эдс вызывают замедление изменения тока, увеличение плотности тока под сбегающим краем щётки и искрение под щётками. Для компенсации реактивной эдс в коммутируемой секции применяют дополнит. полюса, изменяющие направление поля якоря в зоне коммутации. Наличие коллектора и щёточного устройства усложняет конструкцию, обусловливает высокую стоимость и сравнительно низкую надёжность П. т. м.

Первый двигатель постоянного тока, пригодный для практич. целей, был построен Б. С. *Якоби* в 1838. Двигатель получал питание от гальванич. батарей и использовался для привода гребного вала лодки. Первый генератор постоянного тока создан также Якоби в 1842. Вначале в П. т. м. использовались постоянные магниты. Существ. шагом вперёд явилось применение электромагнитов. В 1859 А. *Пачинотти* изобрёл электродвигатель с кольцевым якорем, к-рый был усовершенствован З. Т. *Граммом* в 1869. Начало широкого пром. применения П. т. м. относит к 70-м гг. 19 в., когда Ф. *Хефнер-Альтенек* заменил кольцевой якорь барабанным, упростив тем самым конструкцию П. т. м. и увеличив вдвое её мощность. В таком виде П. т. м. сохранилась практически без изменений, усовершенствования касались главным образом применения лучших изоляц. и конструкц. материалов, более прогрессивной технологии, разработки точных методов расчёта и оптимизации габаритов. П. т. м. были созданы и получили пром. применение ранее машин переменного тока, но утратили доминирующее положение после изобретения М. О. *Доливо-Добровольским* системы трёхфазного тока (1889). П. т. м. использовались лишь в отд. областях, где необходимо регулирование частоты вращения в широком диапазоне: генераторы — как возбудители синхронных машин, сварочные генераторы, в системах генератор-двигатель; двигатели — в электроприводах на транспорте, в металлургии (на мощных прокатных станах) и т. п. Однако с 50-х гг. 20 в. сфера применения П. т. м. вновь расширилась: П. т. м. средней мощности стали применять как электромашинные усилители (ЭМУ), а микроэлектромашины — в системах автоматич. регулирования и в бытовых электрич. устройствах. Микродвигатели постоянного тока имеют лучшие характеристики, больший диапазон регулирования по частоте вращения и более высокую точность регулирования, чем микродвигатели переменного тока. В то же время П. т. м. утрачивают своё значение как возбудители синхронных машин, на смену им приходят ионные и полупроводниковые системы возбуждения.

В СССР созданы серии П. т. м., к-рые полностью удовлетворяют потребность в такого рода электрич. машинах. В 70-х гг. разработанная ранее серия П (диапазон мощностей 0,3—1400 *квт*, напряжение 110/220/440 *в*) заменяется новой серией 2П, показатели к-рой соответствуют совр. требованиям энергетики. Помимо серийных, существует большое разнообразие специальных П. т. м.: электромашинные усилители, сварочные генераторы, генераторы для гальванич. процессов и электролиза, униполярные П. т. м. Применяемые в бытовой технике микромашины также различны как по конструкции, так и по режимам работы.

Лит.: Рихтер Р., Электрические машины, пер. с нем., т. 1, М.—Л., 1935; Петров Г. Н., Электрические машины, 2 изд., ч. 3, М.—Л., 1968; Брускин Д. Э., Зорохович А. Е., Хвостов В. С., Электрические машины и микромашины, М., 1971; Электротехнический справочник, 4 изд., т. 1, кн. 1, М., 1971. *Л. М. Петрова.*

ПОСТОЯ́ННОГО ТО́КА УСИЛИ́ТЕЛЬ, транзисторный или ламповый усилитель сколь угодно медленно меняющихся электрич. сигналов. П. т. у. обычно используют в приборах измерит. техники и автоматики (в сочетании с разного рода датчиками, напр. *фотоэлементом, термопарой* и др.), при измерении малых токов и зарядов (так называемый электрометрич. П. т. у.), а также в электронных аналоговых вычислит. машинах — в качестве операционных усилителей (см. *Решающий усилитель*). При проектировании и эксплуатации П. т. у. особое внимание уделяют уменьшению медленных изменений (дрейфа) выходного напряжения или тока в отсутствие входного сигнала, к-рые обусловлены рядом неконтролируемых факторов: старением элементов усилителя, колебаниями темп-ры окружающей среды и напряжения электропитания и др.

Различают П. т. у. прямого усиления и с преобразованием по частоте. Особенность П. т. у. прямого усиления (рис. 1, 2) — отсутствие в цепях связи между усилит. каскадами реактивных элементов (конденсаторов, трансформаторов). В таких П. т. у., исторически более ранних, проблема дрейфа решается непосредств. уменьшением его в каждом

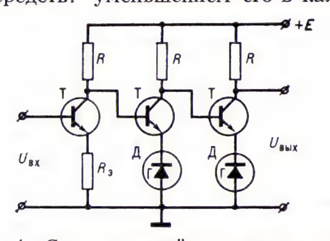


Рис. 1. Схема простейшего однотактного усилителя постоянного тока: Т — транзистор; R — нагрузочный резистор; $R_э$ — резистор в цепи эмиттера; Д — стабилитрон; $U_{вх}$ — напряжение на входе; $U_{вых}$ — напряжение на выходе; E — напряжение источника электропитания.

Рис. 2. Схема простейшего дифференциального (двухтактного) каскада усилителя постоянного тока: Т — транзистор; R — нагрузочный резистор; $R_э$ — резистор связи цепей эмиттеров; $U_{вх}$ — напряжение на входе; $U_{вых}$ — напряжение на выходе; E — напряжение источника электропитания.

из каскадов усилителя и прежде всего — во входном. С этой целью используют дифференциальные каскады (рис. 2), в к-рых минимизация разностного дрейфа на выходе достигается тщательным симметрированием обоих плеч. В П. т. у. с преобразованием по частоте (рис. 3) проблема дрейфа решается путём преобразования (модуляции) входного, медленно меняющегося сигнала с помощью вспомогат. колебаний (т. е. преобразованием входного сигнала в сигнал на частоте вспомогат. колебаний с амплитудой, пропорциональной амплитуде на входе), после чего преобразованный сигнал усиливается бездрейфовым (с реактивными элементами связи между каскадами) усилителем, а затем путём детектирования (демодуляции) вновь преобразуется в сигнал, повторяющий форму входного.

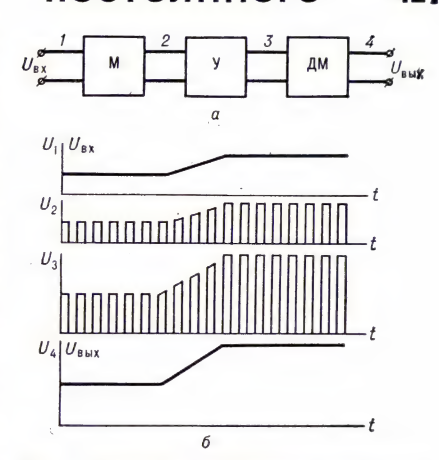


Рис. 3. Усилитель постоянного тока с преобразованием по частоте: *а* — схема; *б* — временные диаграммы напряжения сигнала в точках 1, 2, 3, 4; М — модулятор; У — бездрейфовый усилитель; ДМ — демодулятор; $U_{вх}$ — напряжение на входе; $U_{вых}$ — напряжение на выходе; U_1 U_2, U_3, U_4 — напряжения в соответствующих точках усилителя; t — время.

У совр. (1975) П. т. у.— интегральных операционных усилителей коэфф. усиления доходит до 10^6, их *полоса пропускания* в пределах от 0 до 100 *Мгц*, а дрейф в течение длит. времени (неск. десятков часов) и в широком диапазоне темп-р (от —60 до +100 °С) не превышает неск. десятков *мкв*.

Лит.: Эрглис К. Э., Степаненко И. П., Электронные усилители, 2 изд., М., 1964. *И. П. Степаненко.*

ПОСТОЯ́ННОГО ТО́КА ЭЛЕКТРОДВИ́ГАТЕЛЬ, *постоянного тока машина*, работающая в режиме двигателя. П. т. э. дороже двигателей переменного тока и требуют бо́льших затрат на обслуживание, однако они позволяют плавно и экономично регулировать частоту вращения в широких пределах, вследствие чего получили распространение на рельсовом и безрельсовом электрифицированном транспорте, в подъёмных кранах, на прокатных станах, в устройствах автоматики и т. п.

Осн. характеристики П. т. э. — зависимость частоты вращения n от вращающего момента (момента на валу) M, называемая механич. характеристикой, и зависимость вращающего момента от тока якоря (ротора) $I_я$. Вид характеристик (рис. 2) определяется системой возбуждения двигателя (рис. 1); возбуждение может быть независимым, параллельным или смешанным. При независимом и параллельном возбуждении частота вращения меняется незначительно, зависимость $n=f(M)$ имеет слабо выраженный

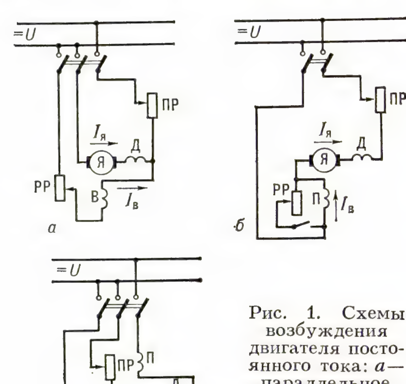


Рис. 1. Схемы возбуждения двигателя постоянного тока: *а* — параллельное, *б* — последовательное, *в* — смешанное возбуждение; *U* — напряжение питания; Я — якорь; Д — обмотка дополнительных полюсов; В — параллельная обмотка возбуждения; П — последовательная обмотка возбуждения; ПР — пусковой реостат; РР — регулировочный реостат, $I_в$ — ток возбуждения; $I_я$ — ток якоря.

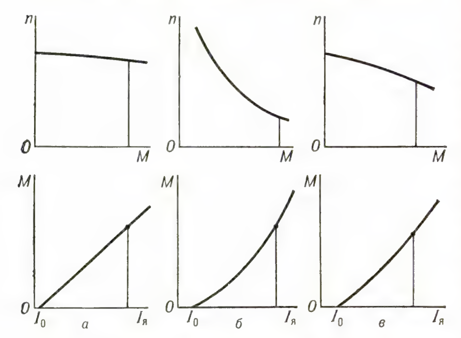


Рис. 2. Естественные (без регулирования возбуждения) механические характеристики (вверху) и характеристики момента (внизу) двигателей постоянного тока: *а* — при параллельном, *б* — при последовательном, *в* — при смешанном возбуждении; *n* — частота вращения двигателя; *M* — момент на валу; $I_я$ — ток якоря; I_0 — ток холостого хода.

падающий характер (т. н. «жёсткая» характеристика). Для того чтобы частота вращения при изменении момента вращения менялась в широких пределах, применяют последоват. возбуждение; при этом зависимость $n = f(M)$ имеет явно выраженный падающий характер («мягкая» характеристика). Иногда у П. т. э. с независимым возбуждением частота вращения по разным причинам может увеличиваться с возрастанием момента на валу, что приводит к неустойчивой работе двигателя. Для поддержания устойчивого режима работы, обеспечиваемого падающим характером кривой $n = f(M)$, часто применяют смешанное возбуждение (устар. название — *компаундное возбуждение*), при к-ром осн. магнитный поток создаётся параллельной обмоткой возбуждения, а последоват. обмотка является стабилизирующей. При смешанном возбуждении механич. характеристика имеет промежуточный характер.

При подключении П. т. э. к источнику питания ток в обмотке якоря (пусковой ток) в 15—20 раз превышает номинальное значение (в начальный момент эдс якоря равна 0 и ток ограничивается лишь сопротивлением цепи якоря). Для того чтобы уменьшить пусковой ток, в цепь якоря включают т. н. *пусковое сопротивление*, к-рое по мере нарастания частоты вращения постепенно уменьшают; по окончании пуска его замыкают накоротко.

П. т. э. с параллельным возбуждением имеют пределы регулирования частоты вращения примерно 1 : 3. У них удобнее и дешевле всего регулировать частоту вращения реостатом в цепи возбуждения. Регулирование может производиться как в сторону увеличения, так и в сторону уменьшения частоты вращения, причём при всех частотах вращения кпд сохраняется достаточно высоким.

У П. т. э. с последовательным возбуждением частота вращения регулируется в сторону уменьшения реостатом в цепи якоря, в сторону увеличения — включением параллельно обмотке возбуждения шунтирующего сопротивления. Потери в реостате, введённом в цепь якоря, существенно снижают кпд. При шунтировании обмоток возбуждения кпд изменяется незначительно.

В СССР П. т. э. выпускаются сериями, напр. серия ДК мощностью 40—110 *квт* на напряжения 250, 350, 750 *в* с регулированием частоты вращения от 0 до 4000 *об/мин* — для городского электрифицированного транспорта, серия Д мощностью 2,5—185 *квт* на напряжения 220—440 *в* с диапазоном регулирования частоты вращения 1 : 3 — для привода мощных прокатных станов, подъёмных кранов всех типов и т. п. В системах автоматич. регулирования и в электроприборах бытового назначения получили распространение электроприводы с микродвигателями постоянного тока. Осн. их достоинство — значительно большие, чем у микродвигателей переменного тока, диапазон и точность регулирования.

Лит. см. при ст. *Постоянного тока машина.*

Л. М. Петрова.

ПОСТОЯ́ННЫЕ КОМИ́ССИИ, см. в ст. *Верховный Совет СССР.*

ПОСТОЯ́ННЫЙ КОМИТЕ́Т ВСЕМИ́РНОГО КОНГРЕ́ССА СТОРО́ННИКОВ МИ́РА, руководящий и координирующий орган междунар. Движения сторонников мира в 1949—50. В нояб. 1950 был заменён *Всемирным Советом Мира.*

ПОСТОЯ́ННЫЙ КОНГРЕ́СС ПРОФСОЮ́ЗНОГО ЕДИ́НСТВА ТРУДЯ́ЩИХСЯ ЛАТИ́НСКОЙ АМЕ́РИКИ (Congreso Permanente de Unidad Sindical de los Trabajadores de America Latina), автономная региональная профсоюзная орг-ция, сотрудничающая с ВФП. Осн. на конгрессе представителей профсоюзов стран Лат. Америки в г. Бразилия (Бразилия) 24—28 янв. 1964, на к-ром были представлены проф. центры Аргентины, Боливии, Бразилии, Венесуэлы, Гондураса, Колумбии, Коста-Рики, Кубы, Мексики, Никарагуа, Панамы, Парагвая, Перу, Сальвадора, Уругвая, Франц. Гвианы, Чили, Эквадора. В своей деятельности конгресс исходит из принятой им «Программы борьбы Постоянного конгресса для совместных действий трудящихся Латинской Америки», призывающей к борьбе за национализацию иностр. монополий, справедливые цены на сырьё, свободу торговли со всеми странами мира, демократич. агр. реформу, стимулирование индустриализации, планирование социально-экономич. развития в интересах трудящихся, улучшение их материального положения и трудового законодательства, демократизацию системы образования и культуры.

Высший орган Постоянного конгресса — Ген. совет, исполнительный — Секретариат. На 5-й сессии Ген. совета (1975) принят «Панамский акт», имеющий целью достижение единства действий профсоюзов Лат. Америки на антиимпериалистич. основе. Печатный орган — журн. «Латиноамериканское профсоюзное обозрение» («Revista Sindical Latinoamericana»).

С. И. Семёнов.

ПОСТОЯ́ННЫЙ НЕЙТРАЛИТЕ́Т, см. *Нейтралитет.*

ПОСТОЯ́ННЫЙ ТОК, *электрический ток*, не изменяющийся с течением времени ни по силе, ни по направлению. П. т. возникает под действием постоянного напряжения и может существовать лишь в замкнутой цепи; во всех сечениях неразветвлённой цепи сила П. т. одинакова. Осн. законы П. т.: *Ома закон*, устанавливающий зависимость силы тока от напряжения, и *Джоуля — Ленца закон*, определяющий количество тепла, выделяемого током в проводнике. Расчёт разветвлённых цепей П. т. производится с помощью *Кирхгофа правил.*

В технике установками П. т. принято считать такие установки, в к-рых ток не меняет своего направления, но может меняться по величине.

Источниками П. т. большой мощности являются электромашинные генераторы; П. т. получают также выпрямлением переменного тока (см. *Выпрямитель тока*). Источниками П. т. небольшой мощности служат *гальванические элементы*, *термоэлементы*, *фотоэлементы*, к-рые могут быть сгруппированы в батареи (в т. ч. *солнечные батареи*), и электромашины малой мощности. Новыми источниками П. т. с высоким кпд являются *магнитогидродинамические генераторы*. Вторичными, предварительно заряжаемыми источниками П. т. служат *аккумуляторы.*

П. т. низкого напряжения используется в различных отраслях промышленности, напр. в электрометаллургии для расплава и *электролиза* руд, в первую очередь алюминиевых, и т. п. П. т. применяется в *тяговых электродвигателях* на транспорте, а также в *электроприводах*, когда необходимы двигатели, обладающие большой перегрузочной способностью, скорость к-рых можно плавно и экономично менять в широких пределах. Питание устройств связи, автоматики, сигнализации и телемеханики производится П. т. Перспективно использование П. т. для передачи электроэнергии на расстояния, превышающие 1000 *км* (см. *Передача электроэнергии*). Разрабатывается проблема передачи энергии П. т. практически без потерь по сверхпроводящим (см. *Сверхпроводимость*) линиям.

Лит.: Поливанов К. М., Линейные электрические цепи с сосредоточенными постоянными, М., 1972 (Теоретические основы электротехники, т. 1); Касаткин А. С., Электротехника, 3 изд., М., 1973.

А. С. Касаткин.

ПОСТОЯ́НСТВА СОСТА́ВА ЗАКО́Н, один из основных законов химии: каждое определённое хим. соединение, независимо от способа его получения, состоит из одних и тех же элементов, причём отношения их масс постоянны, а относительные количества их атомов выражаются целыми числами. Напр., вода содержит (по массе) 11,19% H и 88,81% O, её мол. масса равна 18,016; это отвечает формуле

H_2O, в к-рой на 2 атома Н приходится 1 атом О (см. *Формулы химические*).

П. с. з. строго применим только по отношению к газообразным и жидким хим. соединениям. Состав кристаллич. соединений может быть и постоянным, и переменным, не отвечающим целочисленным отношениям атомов. Вещества переменного состава наз. бертоллидами или *нестехиометрическими соединениями*; соединения же, точно следующие П. с. з., наз. дальтонидами (см. *Дальтониды и бертоллиды*). Подавляющее большинство хим. соединений, в частности почти все органич. вещества, принадлежит к дальтонидам. Бертоллиды встречаются среди гидридов, карбидов, нитридов, окислов, сульфидов и др. кристаллич. соединений, особенно среди *металлидов*. Образование бертоллидов тесно связано с геом. особенностями кристаллич. структуры соединений, размерами атомов или атомных групп, условиями получения и др. П. с. з. пользовались, не осознавая этого, химики кон. 18 — нач. 19 вв. (Т. *Бергман*, А. *Лавуазье* и др.). Окончательно установил его Ж. *Пруст* после продолжительного спора (1801—08) с К. *Бертолле*.

ПОСТРИЖЕ́НИЕ, церк. обряд в христианстве, совершаемый при посвящении в духовное звание или в монашество. Заимствован из обычая стричь волосы рабам в Риме и Греции, символизировал «рабство богу».

ПОСТРОЕ́НИЕ музыкальное, термин, к-рым может обозначаться любой раздел *музыкальной формы*, структурно отграниченный от соседних. Обычно применяется по отношению к разделам, промежуточным между осн. элементами членения муз. формы, напр. к разделам, более крупным сравнительно с фразой, но меньшим, чем предложение. П. часто обозначается числом охваченных им тактов (двутакт, четырёхтакт, семитакт и т. п.). Момент расчленения, грань между построениями наз. *цезурой*. Чем крупнее построения, разделённые цезурой, тем она обычно глубже.

ПОСТСКРИ́ПТУМ (от лат. post scriptum — после написанного), приписка к оконченному и подписанному письму, обычно обозначаемая лат. буквами P. S.

ПОСТУЛА́Т (от лат. postulatum — требование), предложение (условие, допущение, *правило*), в силу к.-л. соображений «принимаемое» без доказательства, но, как правило, с обоснованием, причём именно это обоснование и служит обычно доводом в пользу «принятия» П. Характер «принятия» может быть различным: предложение принимается в качестве истинного (как в содержательных аксиоматич. теориях, см. *Аксиоматический метод*) либо в качестве доказуемого (как в формальных аксиоматич. системах, см. там же); либо нек-рые предписания принимаются «к исполнению» в качестве правил образования формул нек-рого *исчисления* или в качестве *правил вывода* исчисления, позволяющих получать теоремы из аксиом; либо нек-рые абстрагированные от данных многократного опыта «принципы» (типа, напр., «законов сохранения») кладутся в основу физич. и др. естественнонаучных теорий; либо нек-рые (напр., правовые) установления, предписания, нормы получают (в результате других установлений) статус закон о в; либо, наконец, к.-л. религ., филос., идеологич. догматы кладутся в основу определённых систем взглядов. При всей разнородности этих примеров общим для них является то обстоятельство, что, не жалея доводов, призванных убедить в разумности («правомерности») предлагаемых нами П., мы в конечном счёте просто требуем (отсюда и этимология слова «П.») этого принятия; в таких случаях говорят, что выдвигаемые на эту роль предложения постулируются.

Естественно, что у столь широкого и богатого оттенками смысла понятия известно много конкретных, более специальных и потому весьма различных реализаций. Вот перечень нек-рых из наиболее употребительных. 1) *Евклид*, к-рому принадлежит первое из известных систематич. аксиоматич. описаний геометрии, различал П. (греч. слово αἰτήματα), утверждающие выполнимость нек-рых геометрич. построений, и собственно аксиомы, утверждающие (постулирующие!) наличие нек-рых определ. свойств у результатов этих построений; кроме того, аксиомами он называл принимавшиеся им без доказательства предложения чисто логического (а не геометрического) характера (напр., «часть меньше целого» и т. п.). Эта двоякая (и не вполне чёткая) линия разграничения близких понятий продолжалась и далее. 2) Термины «аксиома» и «постулат» нередко употреблялись и употребляются как *синонимы*; в частности, знаменитый V постулат Евклида (о параллельных) в гильбертовской аксиоматике именуется «аксиомой параллельности». 3) Вместе с тем многие авторы (см., например, А. Чёрч, Введение в математическую логику, пер. с англ., т. 1, М., 1960, §§ 07 и 55) называют аксиомами «чисто логические» предложения, принимаемые в данной теории без доказательства, в отличие от П., относящихся к специфическим понятиям данной (обычно математической) теории. 4) Согласно др. традиции, также принятой в математич. логике (см., напр., С. К. Клини, Введение в метаматематику, пер. с англ., М., 1957, §§ 19 и 77), к П. формальной системы (исчисления) относят аксиомы, записанные на её собственном («предметном») языке, и правила вывода, формулируемые на *метаязыке* данной теории (и входящие потому в её *метатеорию*). 5) П. называют такие утверждения дедуктивных и особенно полудедуктивных наук, доказать к-рые вообще нельзя хотя бы потому, что подтверждающие их доводы и факты носят исключительно опытный, индуктивный характер (см. *Индукция*, *Неполная индукция*); к тому же в ряде таких случаев речь идёт об утверждении эквивалентности нек-рого интуитивно ясного, но чётко не формулируемого утверждения или понятия с утверждением или понятием, являющимся экспликацией (уточнением) первого и потому формулируемым на принципиально более высокой ступени абстракции (примеры первого типа: основные принципы термодинамики, принцип постоянства скорости света и предельного её характера; пример второго типа — т. н. тезис Чёрча в теории алгоритмов).

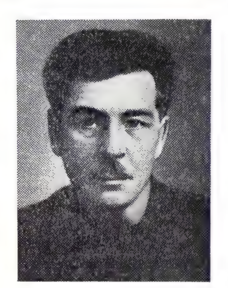
Лит. см. при статьях *Аксиоматический метод*, *Правило вывода*.

ПО́СТУМ Марк Кассианий Латиний (Marcus Cassianius Latinius Postumus) (ум. 268), римский полководец, узурпировавший власть в *Галлии* в 258 (при имп. Галлиене) и создавший независимую Галльскую империю (258—273).

ПОСТУПА́ТЕЛЬНОЕ ДВИЖЕ́НИЕ, движение твёрдого тела, при к-ром прямая, соединяющая две любые точки тела, перемещается параллельно самой себе. При П. д. все точки тела описывают одинаковые (при наложении совпадающие) траектории и имеют в каждый момент времени одинаковые по численной величине и направлению скорости и ускорения. Поэтому изучение П. д. тела сводится к задаче кинематики точки (см. *Кинематика*).

ПОСТФА́КТУМ (от лат. post factum — после сделанного), после того, как что-либо уже произошло.

ПО́СТЫШЕВ Павел Петрович (парт. псевд. Ермак) [6(18).9. 1887—26.2. 1939], советский парт. деятель. Чл. Коммунистич. партии с 1904. Род. в Иваново-Вознесенске в семье рабочего-ткача. В революц. движении с 1901. В 1905 деп. Иваново-Вознесенского совета рабочих депутатов. В 1906 чл. Ивановского гор. к-та, в 1907—1908 чл. бюро окружного к-та РСДРП. В 1908 арестован, приговорён к каторге, в 1912 выслан на вечное поселение в Иркутскую губ. В 1914—17 чл. Иркутского бюро РСДРП, руководитель профсоюза металлистов. С марта 1917 деп., с авг. — зам. пред. Иркутского совета, пред. Центр. бюро Союза профсоюзов. С дек. 1917 чл. Иркутского ВРК, организатор отрядов Красной Гвардии. В 1918 пред. Ревтрибунала, чл. Центросибири и её представитель в Дальневост. СНК в Хабаровске. В период Гражд. войны 1918—20 на подпольной работе на Д. Востоке, руководил партиз. отрядами Приамурья. В 1920 уполномоченный ЦК РКП(б) по Хабаровскому р-ну, канд. в чл. Дальневост. бюро ЦК РКП(б). В 1921—22 уполномоченный пр-ва Дальневост. республики (ДВР) по Прибайкальской обл.; чл. Воен. совета Вост. фронта ДВР; обл. комиссар юстиции пр-ва ДВР в Верхнеудинске, пред. Прибайкальского губисполкома. С 1923 на парт. работе на Украине. В 1924—25 секретарь Киевского губкома, затем окружкома КП(б)У, в 1926—30 секретарь Харьковского окружкома и горкома КП(б)У; в 1925 чл. ЦК и канд. в чл. Политбюро ЦК КП(б)У, в 1926—30 чл. Политбюро, Оргбюро и секретарь ЦК КП(б)У. В 1930—33 секретарь ЦК ВКП(б), чл. Оргбюро ЦК. Одновременно в 1933—37 секретарь ЦК, чл. Политбюро и Оргбюро ЦК КП(б)У и с 1934 секретарь Киевского обкома КП(б)У. В 1937—38 секретарь Куйбышевского крайкома ВКП(б). Делегат 11, 13—17-го съездов ВКП(б); на 14-м съезде избирался канд. в чл. ЦК, на 15—17-м — чл. ЦК ВКП(б); в 1934—38 канд. в чл. Политбюро ЦК ВКП(б). Чл. Президиума ЦИК СССР. Награждён орденом Ленина и орденом Красного Знамени.



П. П. Постышев.

Соч.: Гражданская война на востоке Сибири. (1917—1922 гг.). Воспоминания, М., 1957; Из прошлого. (Рассказы и очерки), 2 изд., М., 1958.

Лит.: Марягин Г. А., Постышев, М., 1965; Стойкий ленинец, «Вопросы истории КПСС», 1962, № 6.

ПОСТЭМБРИОНА́ЛЬНОЕ РАЗВИ́ТИЕ (от лат. post — после и греч. émbryon — зародыш), послезародышевое развитие, период онтогенеза многоклеточных животных, следующий за периодом *зародышевого развития* и заканчивающийся обычно наступлением половой зрелости и (у большинства животных) прекращением роста. П. р. начинается после выхода зародыша из яйцевых и зародышевых оболочек, когда организм становится способным к активному питанию и перемещению. При переходе к П. р. организм или с самого начала обладает осн. морфологич. признаками половозрелой особи (прямое развитие), или существенно отличается от неё, и вылупляющаяся из яйца *личинка* переходит к взрослому состоянию посредством превращения, или *метаморфоза*. В период П. р. продолжается рост, происходит дальнейший органогенез, гистогенез, усложняются функции развивающегося организма; особенно характерно установление окончат. пропорций тела. У нек-рых животных П. р. составляет бо́льшую часть жизни. Так, среди насекомых у ряда цикад личинка живёт 17 лет, а половозрелое насекомое — одно лето; личинка подёнки живёт до 3 лет, а половозрелая особь — часто 1 сутки. Необходимость защиты от врагов и активного добывания пищи обеспечивается в период П. р. рядом приспособлений к самостоят. образу жизни, сохраняющихся иногда в течение всей жизни животного, а иногда — при непрямом, или личиночном, развитии — только в течение П. р. (т. н. *провизорные органы*).

А. В. Иванов.

ПОСУ́ДА ХИМИ́ЧЕСКАЯ ЛАБОРАТО́РНАЯ, изделия из стекла, кварца, фарфора, платины и др. материалов, применяемые для препаративных и химико-аналитич. работ. П. х. л. должна быть устойчива к воздействию хим. реагентов, легко отмываться от загрязнений, а материал её должен быть термоустойчив и обладать малым коэффициентом теплового расширения. По назначению она может быть разделена на мерную, немерную и спец. применения.

Мерная П. х. л. имеет точную градуировку, её нельзя нагревать. Мерная посуда, как и вся П. х. л., различается по ёмкости, диаметру и формам. К ней относятся: пипетки — для отбора жидкостей (0,1—100 *мл*) и газов (от 100 *мл* и выше); бюретки (1—100 *мл*) — для титрования, измерения точных объёмов (различают микробюретки, бюретки объёмные, весовые, поршневые, газовые); мерные колбы (10—2000 *мл*) — для отмеривания и хранения определённых объёмов жидкостей; мерные мензурки и цилиндры (градуированы менее точно).

К немерной, или общего назначения, П. х. л. относятся: изделия, употребляемые с нагревом, — пробирки (5—25 *мл*), стаканы (5—1000 *мл*), колбы (10—1000 *мл*, плоскодонные, круглодонные, конические), реторты (до 3 *л*); употребляемые без нагрева — пробирки (из толстостенного стекла) для центрифугирования, воронки для переливания и фильтрования жидкостей и делительные воронки (от 25 *мл* и выше, цилиндрич., грушевидные и шарообразные), кристаллизаторы (плоскодонные сосуды), холодильники для охлаждения и конденсации паров и собирания конденсата (спец. и универсальные), сифоны (различных форм и размеров, применяются для переливания жидкостей), водоструйные насосы (ускоряют фильтрование, создают при перегонке вакуум над кипящей жидкостью), склянки (служат в качестве резервуара, из к-рого жидкость поступает в др. сосуд, напр. в бюретки при титровании), бюксы с пришлифованными крышками (для хранения веществ), капельницы различного устройства (для дозировки жидкости).

К П. х. л. специального назначения относятся: колбы для дистилляции, аллонжи — изогнутые трубки (для соединения холодильника с приёмником), дефлегматоры (насадки, представляющие собой трубки с расширением и отводом в верх. части; применяются при фракционированной перегонке); колбы грушевидной формы, применяющиеся для определения азота («колбы Кьельдаля»), эксикаторы для медленного высушивания и сохранения веществ, легко поглощающих влагу из воздуха (в т. ч. вакуум-эксикаторы), различного вида склянки для промывания газов с целью освобождения их от примесей, *Киппа аппарат* для получения лабораторных количеств газов (CO_2, H_2S и др.), трубки различной формы (напр., хлоркальциевые U-образные) для сушки и очистки газов от механич. загрязнений.

Наиболее распространённый материал для П. х. л. — стекло; во мн. случаях применяются и др. материалы. Кварцевая П. х. л. необходима при работе с особо чистыми веществами, а также для нагрева до 1200 °С, в т. ч. и под вакуумом. Платиновая П. х. л. используется гл. обр. при работе с фтористоводородной (плавиковой) к-той. Платиновую хим. посуду не рекомендуется применять при работе с $PbSO_4$, PbO_2, SnO_2, Bi_2O_3, Sb_2O_3, др. соединениями, способными легко восстанавливаться, при работе с серу- и фосфорсодержащими соединениями в присутствии восстановителей, при сплавлении богатых железом веществ, а также веществ, выделяющих галогены в присутствии окислителей, напр. *царской водки*. Тигли из золота и серебра удобны для сплавления различных веществ со щелочами при 900—1000 °С; для сплавления с Na_2O_2 применяют никелевые и железные тигли. Фарфоровая П. х. л. по сравнению со стеклянной более прочна и термостойка, но непрозрачна и тяжела. Помимо стаканов, чашек (для выпаривания) и тиглей, из фарфора изготовляют ступки, воронки Бюхнера, ложки-шпатели для отбора вещества, лодочки для прокаливания в печи. Для нагревания при 1200—3000 °С применяют тигли из высокоогнеупорных материалов (алунд, глинозём, корунд и др.). Нередко П. х. л. изготовляется из полимерных материалов (полиэтилен, фторопласт и др.), обладающих химической устойчивостью в сочетании с ценными физико-механич. свойствами. Обычно такая посуда пригодна для работы с агрессивными веществами, напр. плавиковой к-той.

Лит.: Практическое руководство по неорганическому анализу, 3 изд., пер. с англ., М., 1966; Каталог приборной продукции номенклатуры Союзглавприбора, 2 изд., ч. 6, М., 1969; Воскресенский П. И., Техника лабораторных работ, 10 изд., М., 1973.

Р. Г. Пац.

ПОСУДОМО́ЕЧНАЯ МАШИ́НА. Первые П. м. появились в последней четв. 19 в. Совр. П. м. подразделяются на промышленные и бытовые, универсальные и специализированные, непрерывного и периодич. действия. По способу обработки посуды П. м. бывают струйными и щёточными. Выпускаются П. м. двух конструктивных типов — камерные и открытые. В П. м. камерного типа посуда обрабатывается струёй воды или моющего раствора при темп-ре 30—60 °С, в машинах открытого типа — водой или раствором с применением щёток или др. механич. средств.

Наиболее распространены в СССР универсальные П. м. периодич. и непрерывного действия (напр., промышленные машины ММУ-250, ММУ-500, ММУ-1000, бытовая машина «Страуме»). В ряде конструкций П. м. автоматически поддерживаются заданный уровень воды в ваннах, необходимая темп-ра воды, концентрация моющих средств.

Лит.: [Бухарин И. Е., Воронин Ю. В., Годин С. Г.], Новое посудомоечное оборудование, М., 1965.

ПО́СУС-ДИ-КА́ЛДАС (Poços de Caldas), город на Ю.-В. Бразилии, в шт. Минас-Жерайс. 57,6 тыс. жит. (1970). Ж.-д. станция. Узел автодорог. Центр добычи бокситов, урановых и ториевых руд. Строится (1975) обогатительная ф-ка мощностью 200 *т* урановых концентратов в год. Предприятия по обработке с.-х. сырья. Произ-во глинозёма.

ПОСЫ́ЛКА, в широком смысле — то, на основании чего делается вывод или умозаключение. П. могут служить факты или суждения о фактах, принципы, аксиомы, постулаты и пр., вообще любые события или высказывания — исходные данные, из к-рых непосредственно или посредством рассуждения можно извлечь к.-л. новую для нас информацию. В этом смысле говорят равно и о П. *индукции*, и о П. *дедукции*.

В узком смысле, при формально-дедуктивных построениях логики, собственно П. называют высказывания, к к-рым применяется то или иное правило вывода, или же символизирующие их формулы, входящие в формулировки правил вывода на «языке исследователя». «Симметричным» к понятию П. является понятие *логического следствия*. Эти понятия, вообще говоря, относительны: высказывание может быть П. в одном применении правила вывода и следствием — в другом. В логич. формализмах аксиоматич. типа (см. *Логика*) П. первых шагов дедукции заранее фиксируются в виде аксиом, к-рые, т. о., играют роль «абсолютных» П., или предпосылок, — процедура вывода должна начинаться обязательно с них. В *натуральных исчислениях*, в которых рассуждения ведутся по известному ещё в античности «принципу допущений», абсолютных П. нет.

Какой бы характер ни носили П., они являются необходимым условием логич. аргументации или доказательства. При этом существенным оказывается вопрос о непостороннем характере П. Постороннюю в данной аргументации П. всегда можно заменить на противоречащую ей без ущерба для аргументации. Этому правилу соответствует *логический закон*, к-рый можно назвать «законом посторонней посылки»:

$$((A \& B \supset C) \& (A \supset C)) \supset (A \& \neg B \supset C).$$

Задачи разыскания следствий из данных П. и непосторонних П. по данным следствиям являются осн. задачами логики. В пределах формализма алгебры высказываний эти задачи имеют исчерпывающее решение (см. *Алгебра логики*).
М. М. Новосёлов.

ПОСЫ́ЛОЧНАЯ ТОРГО́ВЛЯ, одна из форм внемагазинной продажи товаров населению путём отправки их по индивидуальным заказам в почтовых посылках. Возникновение П. т. относится к 1887, когда в США были основаны крупнейшие посылочные фирмы «Монтгомери Уорд» и «Сирс, Робак энд К°»; рынком сбыта в первый период их деятельности были гл. обр. с.-х. районы страны. В дореволюционной России П. т. возникла в нач. 20 в. Наиболее крупными были посылочные отделы при универмагах «Мюр и Мерилиз» (Москва), «Александр» (Петербург), «Петрококки» (Одесса).

В СССР П. т. органически дополняет магазинную сеть в небольших по размерам гор. и сел. поселениях, в к-рых экономически нецелесообразно создание торг. сети с полным ассортиментом товаров. Посредством П. т. реализуется (1973) ок. 30% всей розничной продажи запасных частей к мотоциклам, мотороллерам и велосипедам, св. 5% розничной продажи книг и ок. 3% розничной продажи грампластинок. В отличие от структуры товарооборота магазинной сети, в товарообороте П. т. преобладающая часть приходится на товары культурно-бытового и хоз. назначения (84%), в то время как в товарообороте магазинов их доля не превышает 25%. Формирование ассортимента П. т. в значит. мере определяется уровнем произ-ва отд. товаров и степенью достижения рациональных норм потребления и обеспеченности населения товарами (в последнем случае — гл. обр. предметами длительного пользования). Наряду с этим формирование ассортимента П. т. идёт за счёт пополнения его товарами эпизодич. и редкого спроса, имеющих большое количество разновидностей, не взаимозаменяемых в потреблении (радиодетали, фото-, спортивные и канцелярские товары и др.). Св. 50% посылок отправляется покупателям специализированными и универсальными базами Посылторга Мин-ва торговли РСФСР — основной орг-ции, осуществляющей П. т. в СССР. Помимо этого, П. т. осуществляется посылочными отделами универмага «Гостиный двор» (г. Ленинград), Центр. универмага Военторга (г. Москва), магазинами «Книга — почтой» и «Семена — почтой». Функционирующая в системе Центросоюза орг-ция Кооппосылторг производит мелкооптовую торговлю по снабжению магазинов потребительской кооперации (см. *Кооперация потребительская*) путём отправки им товаров повседневного спроса почтовыми посылками.

П. т. развивается в зарубежных социалистич. странах. В ГДР, напр., она осуществляется через «Дом посылочной торговли» (Versandhaus; г. Лейпциг).

В капиталистич. странах П. т. рассматривается как дополнит. форма продажи товаров и наряду с посылочными фирмами её осуществляют крупные универмаги. В развитых капиталистич. странах П. т. производится высокомеханизированными предприятиями с универсальным ассортиментом товаров, применяющими электронно-вычислит. технику для управления технологич. процессами. Доля оборота П. т. в розничном товарообороте отд. стран в 1973 составляла: в США и Великобритании—4, ФРГ—5, во Франции—1,2, в Италии—0,5, в Бельгии и Нидерландах—1%. Наиболее крупные фирмы П. т. в Зап. Европе: «Неккерман», «Квелле» и «Отто Ферзанд» (ФРГ); «Ла Редут» и «Галери Лафайет» (Франция); в США — «Сирс, Робак энд К°», «Монтгомери Уорд» и др. *А. И. Михалев.*

ПОСЬЕ́Т, посёлок гор. типа в Хасанском р-не Приморского края РСФСР. Порт на берегу зал. Посьета (Японское м.). Ж.-д. станция. Рыбная пром-сть. Назван в честь рус. мореплавателя адмирала К. Н. Посьета (1819—89).

ПОСЬЕ́ТА ЗАЛИ́В, залив у зап. берега залива Петра Великого в Японском м., у берегов Приморского края РСФСР. Дл. ок. 50 *км*, глуб. 17—25 *м*. Разделяется п-овом Краббе на бухту Рейд «Паллады» на З. и Китовый зал. на С.-В. Приливы неправильные полусуточные, выс. менее 0,5 *м*. Зимой замерзает. На побережье — пос. Посьет. В районе побережья П. з. известны неолитич. памятники (кон. 3-го — нач. 2-го тыс. до н. э.): Заречье, Ханси, Посьет и др. Обнаружены шлифов. наконечники стрел, тёсла, а также ножи, скребки, скобели, наконечники стрел из кремнистого сланца, обработанные техникой отжимной ретуши. Плоскодонная керамика украшена зубчатым и гребёнчатым штампами. Находки указывают на связи с неолитич. культурами пров. Хванхэ-Пукто в КНДР. Население занималось охотой, рыболовством и собирательством. П. з. назван в честь рус. адмирала К. Н. Посьета.

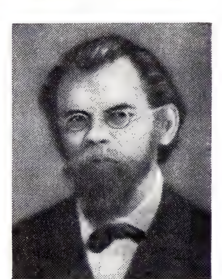
Лит.: Андреев Г. И., Некоторые вопросы культур южного Приморья III — I тысячелетия до н. э., в кн.: Материалы и исследования по археологии СССР, № 86, М. — Л., 1960.

ПОТ, бесцветная, слегка опалесцирующая жидкость, выделяемая *потовыми железами*. П. человека содержит 98 — 99% воды, ок. 0,1% мочевины, мочевую к-ту, креатинин, серин, жиры, летучие жирные кислоты, холестерин, соли щелочных металлов — хлориды (преобладает NaCl — ок. 0,3%), фосфаты, сульфаты, парные эфиросерные к-ты и ароматич. оксикислоты. К собирающемуся на поверхности кожи П. всегда примешивается секрет сальных желёз. Состав П. зависит от состояния организма, интенсивности *потоотделения*, а также от содержания различных веществ в крови. Реакция П. кислая (pH 3,8—6,2) или щелочная (при разложении мочевины и выделении аммиака). У человека выделяется в сутки от 0,5 до 10 *л* П. и более в зависимости от интенсивности мышечной работы, темп-ры внеш. среды (см. *Терморегуляция*) и кол-ва выпитой воды. Так, при тяжёлой мышечной работе П. содержит значит. кол-во молочной к-ты и азотистых веществ. При патологич. состояниях П. может содержать глюкозу (сах. диабет), жёлчные пигменты, цистин (цистинурия), иногда эритроциты — кровавый П.

ПОТА́КЕТ (Pawtucket), город на Атлантич. побережье США, в шт. Род-Айленд, на р. Блэкстон. Сев. пригород Провиденса. 77 тыс. жит. (1970). Один из старейших центров текст. пром-сти США. Металлообр. и машиностроит. пром-сть, произ-во оборудования для текст. промышленности.

ПОТАМОПЛАНКТО́Н (от греч. potamós — река и *планктон*), речной планктон, совокупность растений и животных, обитающих в реках и др. текучих пресных водах и пассивно переносимых течением. В П. преобладают диатомовые водоросли, коловратки, ветвистоусые рачки. П. формируется в основном за счёт выноса в реки планктонных организмов из озёр, болот, речных заводей. На состав и обилие П. сильно влияет загрязнение рек промышленными и другими отходами.

ПОТА́НИН Григорий Николаевич [22.9(4.10).1835, пос. Ямышевский, близ Павлодара,—30.6.1920, Томск], русский географ, этнограф, публицист и фольклорист. Окончил Омский кадетский корпус (1852). В 1853—1858 на воен. службе в Семипалатинске и Омске. В 1859—1862 учился в Петербургском ун-те. За участие в студенч. волнениях 1861 выслан в Сибирь, а в 1865—74 за участие в «Обществе независимости Сибири» находился в заключении, а затем на каторге и в ссылке.

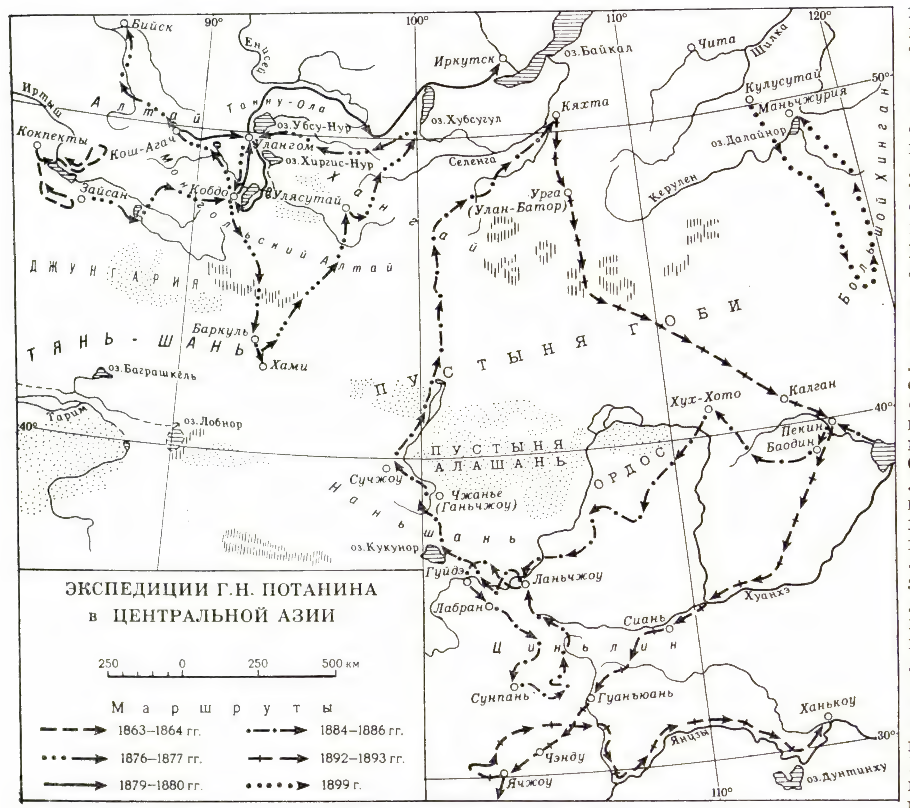

Г. Н. Потанин.

Принадлежал к общественно-политическому течению *сибирских областников*. В 1863—64 участвовал в экспедиции Рус. географич. об-ва, руководимой рус. астрономом К. В. Струве, на оз. Зайсан и хр. Тарбагатай. В 1876—77 и 1879—80 совершил экспедиции в сев.-зап. Монголию и Туву, в 1884—86 и 1892—93— в сев. Китай, вост. Тибет и центр. Монголию и в 1899 — на Б. Хинган. В результате этих экспедиций (кроме 1863—64 и 1899, совместно с женой — А. В. *Потаниной*) были получены обширные сведения по географии до этого мало известных и неизученных областей Центр. Азии, собраны большой гербарий и зоологич. коллекции. Большую ценность представляют собранные П. материалы по культуре, быту и народному творчеству многих тюрк. и монг. народов Сибири и Центр. Азии, а также тангутов, китайцев, дунган и др. Работы П. содержат ценный материал по истории эпоса тюрк. и монг. народов. Как исследователь фольклора П. был сторонником теории заимствования. П. был инициатором ряда экспедиций по Сибири, организатором Об-ва по изучению Сибири (в Томске). В честь П. названы один из хребтов Наньшаня и самый крупный ледник в горном узле Табын-Богдо-Ола на Алтае.

Соч.: Очерки Северо-Западной Монголии, в. 1—4, СПБ, 1881—83 (переиздано под назв. Путешествия по Монголии, М., 1948); Ерке. Культ сына неба в Северной Азии, Томск, 1916; Тангутско-Тибетская окраина Китая и Центральная Монголия, 2 изд., М., 1950; Восточные мотивы в средневековом европейском эпосе, М., 1899; Сага о Соломоне, Томск, 1912. Карту см. на стр. 426.

Лит.: Обручев В. А., Григорий Николаевич Потанин. Жизнь и деятельность, М. — Л., 1947; его же, Путешествия Потанина, М., 1953; Кошелев Я. Р., Русская фольклористика Сибири (XIX — нач. XX вв.), Томск, 1962; Азадовский М. К., История русской фольклористики, т. 2, М., 1963.

ПОТА́НИНА Александра Викторовна [25.1(6.2).1843, г. Горбатов, ныне Горьковской обл.,—19.9(1.10).1893, похоронена в Кяхте], русская путешественница. Жена Г. Н. *Потанина*. Участвовала в его экспедициях в сев.-зап. Монголию



(1876—77, 1879—80) и в сев. Китай, вост. Тибет и центр. Монголию (1884—86, 1892—93). Умерла во время последней экспедиции. П. провела ценные этнографич. наблюдения и написала работы по этнографии Сибири и Центр. Азии («Буряты», 1891); в 1895 вышел её сб. «Из путешествий по Восточной Сибири, Монголии, Тибету и Китаю». Сб. статей (1895).

Лит.: Зарин В. М. и Зарина Е. А., Путешествия А. В. Потаниной, М., 1950 (имеется список работ П.).

ПОТА́НИНА ЛЕДНИ́К, крупнейший долинный ледник Алтая на терр. МНР. Расположен на стыке массива Табын-Богдо-Ола и гор Монг. Алтая. Дл. 19 *км*, шир. до 2,5 *км*, пл. ок. 50 *км*². Спускается до выс. 2900 *м*, нижняя часть покрыта мореной. Талые воды поступают в басс. р. Кобдо. Открыт В. В. *Сапожниковым* в 1905 и назван им в честь Г. Н. *Потанина*.

ПОТА́ПЕНКО Игнатий Николаевич (дек. 1856, с. Фёдоровка, ныне Херсонской обл.,—17.5.1929, Ленинград), русский писатель. Род. в семье священника. Учился в Новороссийском ун-те в Одессе, окончил Петерб. консерваторию по классу пения. Печатался с 1881 (рассказы из нар. укр. быта). Произв. П. из жизни интеллигенции и духовенства (повесть «На действительной службе», 1890, роман «Не герой», 1891, многочисл. рассказы и др.) созвучны либерально-народнич. теории «малых дел». Один из представителей *натурализма* в рус. лит-ре. В 1900-е гг. ставились пьесы П.: «Высшая школа», «Искупление» и др. Встречался и переписывался с А. П. Чеховым, написал воспоминания о нём. В 1915 опубл. роман «Отступление». Печатался и после Окт. революции 1917.

Соч.: Повести и рассказы, т. 1—12, СПБ, 1891—99; Соч., 4 изд., т. 1—6, СПБ, 1905; Пьесы, СПБ, 1902; Честная компания, М.— Л., 1926; Мёртвое море, Л., 1929.

Лит.: Струнин Д., Кумир девяностых годов, «Русское богатство», 1891, № 10; Гроссман Л., Роман Нины Заречной, альм. «Прометей», т. 2, М., 1967; История русской литературы XIX в. Библиографич. указатель, М.— Л., 1962. *Н. И. Азарова.*

ПОТА́ПОВ Леонид Павлович [р. 23.6(6.7).1905, Барнаул], советский этнограф, историк и музеевед, доктор ист. наук (1946), проф. (1951), засл. деят. науки РСФСР (1965). Чл. КПСС с 1946. С 1943 работает в Ин-те этнографии АН СССР. Осн. труды по истории и этнографии тюркоязычных народов Юж. Сибири и Ср. Азии. Гос. пр. СССР (1951) за работу «Очерки по истории алтайцев» (1948). Награждён 2 орденами, а также медалями.

Соч.: Очерки истории Ойротии, Новосибирск, 1933; Очерки по истории Шории, М.— Л., 1936; Происхождение и формирование хакасской народности, Абакан, 1957; Очерки народного быта тувинцев, М., 1969; Этнический состав и происхождение алтайцев, Л., 1969.

ПОТА́ПОВ Макарий Васильевич [16(28).2. 1887, Калязин,—9.5.1949, Москва], советский учёный в области гидротехники и гидрологии, чл.-корр. АН БССР (1940). Окончил Петерб. ин-т инженеров путей сообщения (1914). Проф. (с 1936) Моск. гидромелиоративного ин-та им. В. Р. Вильямса. П. разработал получивший широкое распространение в СССР и за рубежом метод искусств. поперечной циркуляции, дающий возможность преобразовывать структуру водного потока в желательном для практики направлении. Автор монографии «Регулирование стока» — первого в сов. и зарубежной гидротехнич. лит-ре систематизир. руководства по водохоз. расчётам. Гос. пр. СССР (1952, посмертно).

Соч.: Соч., т. 1—3, М., 1950—51.

ПОТА́ПОВ Сергей Михайлович [17(29).9. 1873, Смоленск,—11.11.1957, Москва], советский юрист, проф. (1938), доктор юридич. наук (1949). Участвовал в создании научно-исследоват. и научно-практич. криминалистич. учреждений в СССР. П. разработал основы теории криминалистич. *идентификации* и теории сов. *криминалистики*, а также создал курс *судебной фотографии*.

Соч.: Введение в криминалистику, М., 1946; Судебная фотография, М.— Л., 1948.

ПОТА́ПОВА Елена Михайловна (р. 16.2. 1930, Куйбышев), советская артистка балета, нар. арт. СССР (1970). Чл. КПСС с 1954. В 1946—48 училась в Хореографич. студии при Киевском театре оперы и балета им. Т. Г. Шевченко, по окончании к-рой стала солисткой этого театра. Среди партий: Даша («Юность» Чулаки), Леся («Маруся Богуславка» Свечникова), Аврора, Одетта-Одиллия («Спящая красавица» и «Лебединое озеро» Чайковского), Лилея («Лилея» Данькевича), Эсмеральда («Эсмеральда» Пуньи), Жизель («Жизель» Адана) и др. Танец П. динамичен, для него характерны широкие прыжки, стремительные полёты и вращения. Гастролировала в ГДР, Исландии, Дании, ЧССР, США, Канаде и др. Награждена орденом Трудового Красного Знамени.

ПОТА́РО (Potaro), река в Гайане, левый приток р. Эссекибо. Дл. ок. 180 *км*. Берёт начало на Гвианском плоскогорье, при переходе к Гвианской низм. образует многочисл. пороги и водопады (крупнейший — *Кайетур*). В басс. П.— нац. парк Кайетур.

ПОТА́Ш (голл. potasch), технич. название карбоната калия, K_2CO_3. См. *Калия карбонат*.

ПОТА́ШНИК (Kalidium), род кустарничковых растений сем. маревых. Листья очередные, с мясистыми пластинками, часто очень короткими или неразвитыми. Цветки обоеполые или однополые, обычно собранные по 3 и погружённые в мясистую ось колосков, образующих многоколосковое соцветие. Околоцветник 5-членный, сросшийся почти доверху. Плод односемянный, невскрывающийся. 5 видов, в Европе и Азии. В СССР 4 вида — в Европ. части, на Ю. Сибири и в Ср. Азии; растут на солончаках, сырых солончаковых берегах рек и озёр в полупустынной и пустынной зонах. Наиболее распространён П. олиственный (K. foliatum), образующий заросли; осенью и зимой может служить кормом для верблюдов, овец и коз. Все виды П. содержат в золе поташ (отсюда назв.).

ПО́ТГИТЕР (Potgieter) Эверард Иоганн (27.6.1808, Зволле,—3.2.1875, Амстердам), нидерландский писатель и критик. Служил торг. агентом в Амстердаме. Один из основателей и редакторов (1837—65) журн. «Де гидс» («De gids»). Выступал с критикой мещанского бурж. уклада жизни в сатире-аллегории «Ян, Янетье и их младший сын» (1841), противопоставляя ему героич. прошлое Нидерландов 16—17 вв.: сб. стихов «Песенки Бонтеку» (1840), очерк «Государственный музей в Амстердаме» (1844). В новеллах «Черника» (1845) и др. П. в реалистич. духе рисует образы простых людей. После Революции 1848 в творчестве П. звучат пессимистич. ноты, хотя в це-

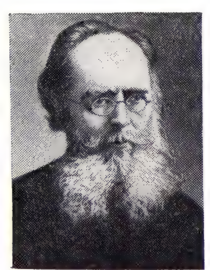
лом оно сохраняет социально-критич. характер. В поэме «Флоренция» (1865, опубл. 1868) П. создал образ Данте. Писал критич. очерки, исследования о нидерл. и зарубежных писателях. В историю нац. лит-ры П. вошёл как один из ярких представителей романтизма.

Соч.: De werken, dl 1—20, Haarlem, 1886—95.

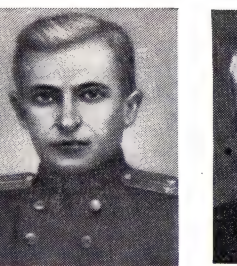
Лит.: Verwey A., Het leven van Potgieter, Haarlem, 1903; Smit J., E. J. Potgieter, 's-Gravenhage, 1950; De volledige briefwisseling van E. J. Potgieter en Cd. Busken Huet, v. 1—2, Groningen, 1972.

В. В. Данчев.

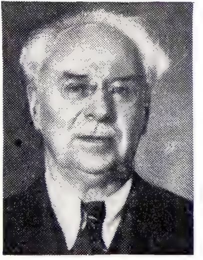
ПОТЕБНЯ́ Александр Афанасьевич [10(22).9.1835, с. Гавриловка Роменского у. Полтавской губ.,—29.11(11.12). 1891, Харьков], украинский и русский филолог-славист, чл.-корр. Петерб. АН (1877). Брат революционера А. А. *Потебни.* Окончил Харьковский ун-т (1856). В 1860 защитил магистерскую диссертацию «О некоторых символах в славянской народной поэзии». С 1875 проф. Харьковского ун-та. Разрабатывал вопросы теории словесности, фольклора и этнографии (разделяя взгляды *мифологической школы*), гл. обр. общего языкознания, фонетики, морфологии, синтаксиса, семасиологии. Много сделал в области слав. диалектологии и сравнительно-историч. грамматики. В общетеоретич. плане исследовал в основном вопросы взаимоотношения языка и мышления, языка и нации, происхождения языка. На формирование его филос. взглядов оказали влияние идеи А. И. Герцена, Н. Г. Чернышевского, В. Г. Белинского, Н. А. Добролюбова, а также И. М. Сеченова. П. находился также под влиянием В. Гумбольдта и X. Штейнталя. По мнению П., мыслительно-речевой акт является индивидуально-психическим творческим актом; однако в речевой деятельности наряду с индивидуальным началом участвует и социальное — это язык (вернее, его звуковая сторона), выступающий как «объективированная мысль». Отсюда известная двойственность лингвистич. позиции П.: с одной стороны, тезис о том, что слово существует как отд. употребление слова (т. е. отрицание многозначности, реальности слова как единицы словоформы), с другой — повышенный интерес к процессу историч. развития конкретного языка, чуждое, напр. Штейнталю; прослеживая это развитие, П. делал выводы об историч. изменениях в характере языкового мышления данного народа и человечества в целом. Особый интерес представляет «лингвистич. поэтика» П., взгляды на поэтич. язык, природу поэзии и вообще иск-ва. Осн. тезис П.— определение иск-ва как познания, как работы мысли, аналогичной науч. познанию. Т. о., его теория оказывается рационалистичной. В поэтич. слове и соответственно в поэтич. произведении в целом П. выделяет три составных элемента: внешнюю форму (звучание), значение (семантика) и внутр. форму (или образ). Так, в слове «подснежник», помимо прямого значения, мы находим представление о цветке, растущем «под снегом». Поэтичность слова (художеств. произведения) — это его образность. Внутр. форма есть средство познания нового, но не путём науч. абстракции, а подведением новых впечатлений под уже имеющийся образ. Идеи П. развивали Д. Н. Овсянико-Куликовский, Д. И. Кудрявский, А. В. Добиаш, И. В. Ягич, А. М. Пешковский, А. А. Шахматов и др.



Ал. А. Потебня.



Ан. А. Потебня.



В. П. Потёмкин.

Г. А. Потёмкин.

Труды П. оказали влияние на развитие совр. филологии, особенно языкознания, прежде всего в области синтаксиса. Важнейшие работы П.: «Мысль и язык» (1862), где анализируются связи языка и мышления; докторская диссертация «Из записок по русской грамматике» (т. 1—2, 1874, т. 3, 1899, т. 4, 1941), посв. гл. обр. синтаксич. проблемам (анализ понятий слова, грамматич. формы, грамматич. категории и др.); «Из записок по теории словесности» (1905). П. принимал деятельное участие в создании укр. культуры, развитие к-рой он рассматривал в тесной связи с историей рус. культуры. Ему принадлежат труды по укр. языку и фольклору. Имя П. присвоено Ин-ту языковедения АН СССР в Киеве.

Лит.: Вольтер Э. А., А. А. Потебня. 1835—1891. Библиографические материалы для биографии А. А. Потебни, СПБ, 1892; Овсянико-Куликовский Д. Н., А. А. Потебня как языковед-мыслитель, К., 1893; Харциев В., Основы поэтики А. А. Потебни. (По лекциям А. А. Потебни), в сб.: Вопросы теории и психологии творчества, т. 2, в. 2, СПБ, 1910; Белый А., Мысль и язык. (Философия языка А. А. Потебни), «Логос», 1910, кн. 2; Виноградов В. В., Русская наука о русском литературном языке, «Уч. зап. МГУ», 1946, в. 106; его же, Из истории изучения русского синтаксиса. (От Ломоносова до Потебни и Фортунатова), М., 1958; Булаховский Л. А., Потебня-лингвист, «Уч. зап. МГУ», 1946, в. 107; его же, Ал. Аф. Потебня. [К 60-летию со дня смерти], К., 1952; О.О. Потебня. Ювілейний збірник до 125-річчя з дня народження, К., 1962 (полная библиография); О. О. Потебня і деякі питання сучасної славістики, X., 1962. *А. А. Леонтьев, Р. М. Цейтлин.*

ПОТЕБНЯ́ Андрей Афанасьевич [19(31).8.1838 — 20.2(4.3).1863], русский революционер. Из дворян. Род. в с. Перекопце Полтавской губ. (ныне Роменский р-н Сумской обл.). Брат филолога А. А. *Потебни.* В 1856 окончил Константиновский кадетский корпус. Служил в Шлиссельбургском полку подпоручиком. В 1862 возглавил революционную орг-цию офицеров в Польше. Летом того же года, покинув полк, перешёл на нелегальное положение. В нояб. 1862 вместе с орг-цией вошёл в «*Землю и волю*». Был одним из авторов ряда революц. прокламаций от *Комитета русских офицеров в Польше.* Поддерживал связь с А. И. Герценом и Н. П. Огарёвым. Во время Польск. восстания 1863—64 приезжал в Лондон для встречи с ними. Безуспешно пытался организовать рус. легион в рядах повстанцев. Героически погиб в бою с царскими войсками у Песчаной Скалы (в Польше). Огарёв посвятил П. «Надгробное слово» (опубл. в «Колоколе» 1 мая 1863).

Лит.: Лейкина-Свирская В. Р., Андрей Потебня, в сб.: Революционная ситуация в России в 1859—1861 гг., М., 1963; Дьяков В. А. и Миллер И. С., Революционное движение в русской армии и восстание 1863, М., 1964.

ПОТЁМКИН Владимир Петрович [7(19).10.1874, Тверь, ныне Калинин,— 23.2.1946, Москва], советский гос. и парт. деятель, историк, дипломат, действит. чл. АН СССР и АПН РСФСР (1943). Чл. КПСС с 1919. Род. в семье врача. В 1898 окончил историко-филологический ф-т Московского ун-та. В 1900—17 преподавал в гимназиях и др. уч. заведениях в Москве и Екатеринославе (ныне Днепропетровск). В 1918—19 чл. коллегии Наркомпроса РСФСР. Активно участвовал в разработке важнейших документов по нар. образованию. Во время Гражд. войны 1918—20 чл. Реввоенсовета 6-й армии, нач. политотделов Зап. и Юж. фронтов; по окончании войны зав. Одесским губоно. С 1922 на дипломатич. работе: полпред СССР в Греции (1929—32), Италии (1932—34), Франции (1934—37); в 1937—40 первый зам. наркома иностранных дел СССР. В 1940—46 нарком просвещения РСФСР. Участвовал в создании АПН РСФСР, с 1943 был её президентом. Под руководством П. Наркомпрос РСФСР проводил работу по сохранению сети школ и контингента учащихся в годы Великой Отечеств. войны 1941—45, осуществлению в послевоен. период всеобщего 7-летнего образования, развитию школ рабочей и сельской молодёжи, созданию учебников для общеобразоват. школы.

В науч. трудах П. главное внимание уделял проблемам истории Франции, англ. рабочего движения, вопросам междунар. отношений. Гл. редактор и один из авторов 3-томной «Истории дипломатии», за к-рую удостоен Гос. пр. СССР (1942, 1946). Чл. ЦК КПСС с 1939 и ЦИК СССР с 1935. Деп. Верх. Совета СССР 1—2-го созывов. Награждён орденом Ленина, 2 др. орденами. Похоронен на Красной площади у Кремлёвской стены.

Соч.: История дипломатии. Под ред. В. П. Потёмкина, т. 1—3, М.— Л., 1941—45; Статьи и речи по вопросам народного образования, М.— Л., 1947.

ПОТЁМКИН Григорий Александрович [13(24).9.1739, с. Чижово Духовщинского уезда, ныне Смоленская обл.,— 5(16).10.1791, р-н г. Яссы], русский гос. и воен. деятель, дипломат, ген.-фельдмаршал (1784). Род. в семье офицера. В 1756 поступил в гимназию Моск. ун-та, откуда был исключён (1760). Записанный в гвардию ещё в 1755, П. за участие в дворцовом перевороте 1762, возведшем на престол Екатерину II, получил чин подпоручика гвардии. В 1767 участвовал в работе Уложенной комиссии (см. *Уложенные комиссии*). За отличие в рус.-тур. войне 1768—74 получил чин генерала. После сближения с Екатериной II (1770) П. был назначен вице-президентом *Военной коллегии,* возведён в графское достоинство, назначен ген.-адъютантом

(1774) и определён шефом иррегулярных войск. Личное расположение Екатерины II, высокое положение при дворе и в гос. аппарате сделали П. самым могущественным человеком в стране. Проявив себя талантливым администратором, П. стал ближайшим помощником Екатерины II в проведении политики укрепления абсолютистского гос-ва. В 1774 организовывал карательные мероприятия против Е. И. *Пугачёва.* В 1775 по инициативе П. была ликвидирована *Сечь Запорожская* как возможный очаг нового массового выступления. В 1776 ген.-губернатор Новороссийской, Азовской и Астраханской губ. В 1776 П. получил от Иосифа II титул князя «Священной Рим. империи». В 1783 реализовал свой проект присоединения Крыма к России, получив за это титул светлейшего князя Таврического. Способствовал освоению Сев. Причерноморья и строительству в этом крае Херсона, Николаева, Севастополя и Екатеринослава. Под руководством П. осуществлялось строительство на Чёрном м. воен. и торг. флотов. В 1784 назначен президентом Воен. коллегии. Во время рус.-тур. войны 1787—91 командовал армией, но, не обладая полководческим дарованием, лишь сковывал действия А. В. Суворова (см. *Русско-турецкие войны 18 в.*). Проводимые мирные переговоры с Турцией в Яссах были прерваны тяжёлой болезнью и смертью П.

Делая быструю и блистательную карьеру, П. стремился не только к удовлетворению своего тщеславия и к обогащению (был один из самых богатых сановников страны), но и к укреплению междунар. позиций России, к развитию её экономики.

Лит.: Брикнер А. Г., Потёмкин, СПБ, 1891; Бумаги кн. Г. А. Потёмкина-Таврического, 1774—1788. Сб. военно-исторических материалов, в. 6—8, СПБ, 1893—95; Дружинина Е. И., Северное Причерноморье в 1775—1800 гг., М., 1959. *Р. В. Овчинников.*

ПОТЁМКИН Фёдор Васильевич [11(23). 2. 1895, дер. Ачкасово Ярославской губ.,—20.7.1973, Москва], советский историк, проф. (1938), чл.-корр. АН СССР (1953). С 1922 преподавал в высших учебных заведениях Ленинграда и Москвы. В 1943—56 зав. сектором новой истории Ин-та истории АН СССР. В 1953—57 зам. акад.-секретаря Отделения исторических наук АН СССР. Осн. труды П., основанные на использовании материалов франц. архивов, посвящены новой истории Франции (экономике страны кануна Великой франц. революции, пром. революции, борьбе народных масс в первые годы Июльской монархии, Революции 1848). П.— один из редакторов и авторов коллективного труда «Революции 1848—49 гг.»; часть работ П. переведена на франц., нем. и др. языки. В 1955—57 чл. Междунар. к-та историч. наук, один из организаторов Нац. к-та историков СССР. Награждён орденом Ленина и 2 др. орденами.

Соч.: Лионские восстания 1831 и 1834 гг., М., 1937; Промышленная революция во Франции, т. 1—2, М., 1971.

«ПОТЁМКИН», «Князь Потёмкин Таврический», эскадренный броненосец (с 1907 линейный корабль) Черноморского флота, на к-ром во время Революции 1905—07 в России произошло восстание матросов. Построен на Николаевском судостроит. з-де (вступил в строй в 1904). Водоизмещение 12,5 тыс. *т*, скорость хода 29,6 *км/ч* (16 *уз*), вооружение — 4 305-*мм*, 16 152-*мм*, 1 475-*мм*, 10 малокалиберных орудий, 5 торпедных аппаратов. Экипаж 730 чел. В 1905 Центр. к-т с.-д. орг-ции Черноморского флота («Севастопольская матросская централка») развернул подготовку одновременного восстания на всех кораблях флота, рассчитывая поднять его осенью 1905. Но восстание на «П.», находившемся отдельно от эскадры у о. Тендры, где команда практиковалась в стрельбе, вспыхнуло стихийно, преждевременно. Толчком к выступлению послужила попытка командира корабля учинить расправу над матросами, отказавшимися 14 июня употреблять в пищу протухшее мясо. Восставшие уничтожили наиболее ненавистных офицеров, а других арестовали. В схватке был смертельно ранен руководитель матросов большевик Г. Н. *Вакуленчук*. Команда избрала Судовую комиссию во главе с А. Н. *Матюшенко*. К «П.» присоединился сопровождавший его миноносец № 267. Вечером 14 июня броненосец под красным флагом прибыл в Одессу, где происходила всеобщая стачка. Весть о его появлении вызвала ликование рабочих. Однако представителям контактной комиссии одесских с.-д. орг-ций (большевики, меньшевики, бундовцы) не удалось убедить команду «П.» высадить десант, помочь рабочим вооружиться и действовать совместно. Не проявили необходимой решительности и одесские рабочие. 16 июня состоялись похороны Вакуленчука, превратившиеся в политич. демонстрацию. В тот же день «П.» дал 2 арт. выстрела по району города, где находились власти и войска. К Одессе были стянуты дополнит. воинские части для подавления революц. движения. Пр-во отдало приказ заставить «П.» сдаться или потопить броненосец. Для этого были направлены два отряда кораблей Черноморского флота, к-рые 17 июня соединились у Тендры. «П.» вышел навстречу объединённой эскадре и, отвергнув предложение о сдаче, прошёл сквозь строй кораблей. «Немой бой» закончился победой революц. корабля: матросы эскадры отказались стрелять по нему, а броненосец «Георгий Победоносец» перешёл на сторону «П.». Эскадра была уведена в Севастополь. Революц. броненосцы направились в Одессу. ЦК РСДРП прилагал усилия, чтобы поддержать восстание на «П.». Однако М. И. *Васильев-Южин*, прибывший по поручению В. И. Ленина в Одессу для руководства восстанием, не застал «П.». Вечером 18 июня броненосец в сопровождении миноносца № 267 (*кондукторы* «Георгия Победоносца» сдали корабль властям) ушёл в Констанцу (Румыния) для пополнения запасов топлива и продовольствия. Здесь 20 июня Судовой комиссией были переданы воззвания «Ко всему цивилизованному миру» и «Ко всем европейским державам», в к-рых потёмкинцы заявили о решимости бороться против царизма. Рум. власти отказались отпустить «П.» необходимые припасы. 22 июня он прибыл в Феодосию, но и здесь ему не удалось получить уголь и продовольствие. 23 июня «П.» вновь ушёл в Констанцу, где 25 июня матросы сдали корабль рум. властям. Часть потёмкинцев возвратилась в Россию в 1905; они были арестованы и осуждены. Большинство команды вернулось на родину после Февр. революции 1917. Восстание на «П.», указывал Ленин, имело огромное значение: это была первая попытка образования ядра революц. армии, впервые на сторону революции перешла крупная часть царских войск, «П.» остался «...непобежденной территорией революции...» (см. В. И. Ленин, Полн. собр. соч., 5 изд., т. 10, с. 337). Восстание на «П.» оказало большое влияние на революционизирование рус. армии и флота.

Рум. власти вернули броненосец царскому пр-ву. В окт. 1905 он был переименован в «Св. Пантелеймон». В апр. 1917 корабль вновь стал называться «П.», а в мае 1917 — «Борец за свободу». В апр. 1919 был подорван интервентами в Севастополе. После Гражд. войны 1918—20 «П.» был поднят, но из-за сильных повреждений разобран.

Лит.: Ленин В. И., Полн. собр. соч., 5 изд., т. 10, с. 335—50; Восстание на броненосце «Потёмкин». Документы, «Исторический архив», 1955, № 3; Кардашов Ю. П., Новые сведения о восстании на броненосце «Потёмкин», «Вопросы истории КПСС», 1965, № 11.

ПОТЕ́Н (Potain) Пьер Карл Эдуар (19.7.1825, Париж,—5.1.1901, там же), французский терапевт, доктор медицины (1853), чл. Мед. академии (1882) и АН (1893) Франции. В 1848 окончил мед. ф-т в Париже. С 1876 проф. патологии и терапии, затем — мед. клиники в госпитале Некер, с 1886 — в клинике больницы Шарите. Осн. работы по методам исследования органов грудной клетки и семиотике болезней сердца. Способствовал введению в клинич. кардиологию рентгеновского исследования, *сфигмографии*, измерения артериального давления. Изучил происхождение ритма галопа и функциональных шумов в сердце и дал их клинич. оценку. Предложил счётчик кровяных телец, аппарат для отсасывания экссудата из плевры (аппарат П.).

Соч.: Клинические лекции (о болезнях сердца и их лечении), пер. с франц., СПБ, 1898.

Лит.: Менье Л., История медицины, пер. с франц., М.— Л., 1926, с. 193; Vaquez M. H., Pierre-Carl Potain (1825—1901), «Bulletin de l'Akadémie de médicine», 1927, 3 sér., t. 98, № 41.

ПОТЕНЦИА́Л (от лат. potentia — сила), в широком смысле — средства, запасы, источники, имеющиеся в наличии и могущие быть мобилизованы, приведены в действие, использованы для достижения определённой цели, осуществления плана, решения к.-л. задачи; возможности отд. лица, общества, государства в определённой области: экономический П. (см. *Экономический потенциал*), производственный П. О применении термина «П.» в математике, физике, технике, биологии и химии см. *Запаздывающий потенциал*, *Потенциал*, *Потенциал действия*, *Потенциал повреждения*, *Химический потенциал*, *Потенциалы электромагнитного поля* и др.

ПОТЕНЦИА́Л, потенциальная функция, понятие, характеризующее широкий класс физич. силовых полей (электрическое, гравитационное и т. п.) и вообще поля физич. величин, представляемых векторами (поле скоростей в жидкости и т. п.). В электростатич. поле П. вводится как вспомогательная функция, пространственные производные к-рой — компоненты напряжённости электрич. поля в данной точке; в гидродинамике — компоненты скорости в данной точке и т. п. При этом П. в ряде случаев имеет и др. важный физич. смысл. Так, в электростатическом поле он численно равен энергии, необходимой для удаления единичного положительного заряда из дан-

ной точки в бесконечность (с обратным знаком).

В общем случае П. векторного поля $\boldsymbol{a}(x, y, z)$ — скалярная функция $u(x, y, z)$, такая, что $\boldsymbol{a} = \text{grad}\, u$, т. е. $a_x = \frac{\partial u}{\partial x}$, $a_y = \frac{\partial u}{\partial y}$, $a_z = \frac{\partial u}{\partial z}$, где a_x, a_y, a_z — компоненты поля $\boldsymbol{a}$ в системе декартовых координат $Oxyz$. Если такую функцию можно ввести, то векторное поле $\boldsymbol{a}$ наз. потенциальным. Иногда П. наз. функцию $U = -u$ (напр., в электростатике). П. векторного поля $\boldsymbol{a}$ определяется не однозначно, а с точностью до постоянного слагаемого. Поэтому при изучении потенциального поля представляют интерес лишь разности П. в различных точках поля. Ур-ние $u(x, y, z) = c$ геометрически представляет поверхность, во всех точках к-рой П. имеет одинаковую величину; такие поверхности наз. поверхностями уровня, или эквипотенциальными поверхностями.

Для поля тяготения, образованного помещённой в точку $A(\xi, \eta, \xi)$ точечной массой m, П. (ньютонов П.) имеет в точке $P(x, y, z)$ вид:

$$u(x, y, z) = Gm/r, \qquad (1)$$

где $r = \sqrt{(x-\xi)^2 + (y-\eta)^2 + (z-\xi)^2}$, G — постоянная тяготения. При наложении полей их П. алгебраически складываются. Если поле тяготения обусловлено нек-рой массой плотности $\rho(\xi, \eta, \xi)$, занимающей объём T, то его можно рассматривать как результат наложения элементарных полей, образованных бесконечно малыми телами массы $\rho d\xi d\eta d\xi$. Ньютонов П. такого поля представляется интегралом

$$u(x, y, z) = G \iiint_T \frac{\rho}{r}\, d\tau. \qquad (2)$$

П. $u(x, y, z)$ — непрерывная функция во всём пространстве вместе со своими частными производными 1-го порядка; вне тела объёма T функция $u(x, y, z)$ удовлетворяет *Лапласа уравнению*, внутри — *Пуассона уравнению*.

Если притягивающие массы распределены с плотностью $\rho_{пов}$ по поверхности S (простой слой), то П. образованного ими поля выражается интегралом

$$v(x, y, z) = G \int_S \frac{\rho_{пов}}{r}\, ds. \qquad (3)$$

П. простого слоя $v(x, y, z)$ — непрерывная во всём пространстве функция; при пересечении поверхности S нормальная производная функции $v(x, y, z)$ испытывает разрыв, равный $4\pi G/\rho_{пов}$. Неограниченно сближая две поверхности, на к-рых расположены простые слои с плотностями $\rho_{пов}$ и $-\rho_{пов}$, и одновременно увеличивая $\rho_{пов}$ до бесконечности, но так, чтобы был конечным предел $\lim n\rho_{пов} = \mu$, где n — нормальное расстояние между поверхностями, приходят к понятию П. двойного слоя:

$$w(x, y, z) = G \iint_S \mu \frac{d}{dn} \frac{1}{r}\, ds. \qquad (4)$$

П. двойного слоя $w(x, y, z)$ — непрерывная функция во всём пространстве вне S; при пересечении поверхности S функция $w(x, y, z)$ испытывает разрыв, равный $4\pi G\mu$. Функции $v(x, y, z)$ и $w(x, y, z)$ удовлетворяют уравнению Лапласа.

Если тело объёма T — бесконечный цилиндр с поперечным сечением D и плотность ρ вещества цилиндра постоянна вдоль каждой прямой, параллельной образующим цилиндра, то формула (2) приводит к понятию логарифмического потенциала:

$$u(x, y) = G \iint_D \rho \ln(1/r)\, ds. \qquad (5)$$

В виде суммы П. простого и двойного слоёв может быть представлена любая *гармоническая функция*; этим объясняется важность теории П.

Лит.: Гюнтер Н. М., Теория потенциала и её применение к основным задачам математической физики, М., 1953; Сретенский Л. Н., Теория ньютоновского потенциала, М.— Л., 1946; Тамм И. Е., Основы теории электричества, 7 изд., М., 1957; Идельсон Н. И., Теория потенциала с приложениями к теории фигуры Земли и геофизике, 2 изд., Л.— М., 1936.
В. И. Битюцков.

ПОТЕНЦИА́Л ДЕ́ЙСТВИЯ (физиол.), быстрое колебание мембранного потенциала, возникающее при возбуждении нервных и мышечных клеток (волокон); активный электрич. сигнал, с помощью к-рого осуществляется передача информации в организме человека и животных. Основан на быстро обратимых изменениях ионной проницаемости клеточной мембраны (см. *Биоэлектрические потенциалы*), связанных с активацией и инактивацией ионных мембранных каналов. В нервных волокнах восходящая фаза П. д. связана с активацией т. н. быстрых натриевых каналов (БНК), а нисходящая фаза — с инактивацией БНК и активацией калиевых каналов (КК). На таком же механизме основана генерация П. д. в волокнах скелетных мышц позвоночных. В мышечных волокнах сердца активация БНК обеспечивает только начальный подъём П. д. Характерное же для этих волокон плато П. д. связано с активированием медленных натрий-кальциевых каналов (МНК). В мембранах волокон гладких мышц внутр. органов и сосудов позвоночных, а также мышечных волокон членистоногих (ракообразных, насекомых) и ряда нейронов моллюсков БНК не обнаружены. П. д. в этих клетках связан с активацией МНК или медленных кальциевых каналов (МКК). Нисходящая фаза П. д. обеспечивается КК.

Изучение физико-химич. свойств ионных каналов важно не только для расшифровки их молекулярной структуры, но и для разработки методов управления генерацией П. д. в различных клетках. Установлено, что БНК специфически блокируются тетродотоксином (ядом япон. рыбы-шар и калифорнийских саламандр), а также новокаином, кокаином и др. местными анестезирующими средствами. МНК и МКК к этим агентам нечувствительны, но блокируются ионами Mn^{2+}, Co^{2+}, Ni^{2+}, La^{3+} и органич. соединениями — изоптином (используемым в кардиологич. практике) и его дериватом Д-600. Большинство КК эффективно блокируется тетраэтиламмонием. Пусковое влияние П.д. на такие внутриклеточные процессы, как сокращение миофибрилл (в скелетных, гладких и сердечной мышцах), нейросекреция (в нек-рых специализированных нейронах и нервных окончаниях) и т. д., осуществляется в результате прямого воздействия электрич. импульса на внутриклеточные структуры (выброс ионов Ca^{2+} из саркоплазматич. сети мышцы) и влияния на эти структуры ионов Ca^{2+}, проникающих внутрь клетки во время П. д.

Лит. см. при ст. *Биоэлектрические потенциалы.* *Б. И. Ходоров.*

ПОТЕНЦИА́Л ЗАЖИГА́НИЯ, см. *Зажигания потенциал.*

ПОТЕНЦИА́Л ЗАПА́ЗДЫВАЮЩИЙ, см. *Запаздывающие потенциалы.*

ПОТЕНЦИА́Л ИОНИЗА́ЦИИ, см. *Ионизационный потенциал.*

ПОТЕНЦИА́Л НУЛЕВО́ГО ЗАРЯ́ДА, «нулевая точка» в электрохимии, особое для каждого металла значение *электродного потенциала*, при к-ром его чистая поверхность при соприкосновении с электролитом не приобретает электрич. заряда. При этом электролит не должен содержать *поверхностно-активные вещества*. Если электродный потенциал положительнее, чем П. н. з., то к металлу из раствора притягиваются отрицательные ионы, если отрицательнее, то — положительные. В обоих случаях уменьшается обычная тенденция частиц вещества уходить с поверхности фазы в её объём, т. е. понижается *поверхностное натяжение* на границе металла с раствором. На жидком, напр. ртутном, электроде это легко наблюдать с помощью т. н. электрокапиллярных кривых, показывающих, как потенциал металлич. мениска, соприкасающегося с электролитом, влияет на высоту его капиллярного поднятия или опускания. При П. н. з. поверхностное натяжение максимально, а электрич. ёмкость границы минимальна. Знание П. н. з. необходимо при изучении кинетики электродных реакций, при подборе *ингибиторов коррозии* и в др. случаях, когда важно учитывать адсорбцию компонентов на металлич. поверхности.

ПОТЕНЦИА́Л ПОВРЕЖДЕ́НИЯ (физиол.), разность потенциалов, регистрируемая между повреждённым (механически, термически, электрически и т. д.) и интактным (неповреждённым) участками клетки (ткани). П. п. обусловлен *потенциалом покоя* и связан с ним. Повреждённый участок отрицательно заряжен по отношению к неповреждённому. Наибольшую величину П. п. имеет в момент нанесения повреждения; с течением времени вследствие формирования мембраноподобных структур в месте повреждения П. п. снижается. Электрич. ток между повреждённым и интактным участками нервного или мышечного волокна оказывает раздражающее и повреждающее действие на соседние участки клеточной мембраны. См. *Биоэлектрические потенциалы*.

ПОТЕНЦИА́Л ПОКО́Я (физиол.), разность потенциалов между содержимым клетки (волокна) и внеклеточной жидкостью; скачок потенциала локализуется на поверхностной мембране, при этом её внутр. сторона заряжена электроотрицательно по отношению к наружной. П. п. обусловлен неравенством концентраций ионов Na^+, K^+ и Cl^- по обе стороны клеточной мембраны и неодинаковой её проницаемостью для этих ионов (см. *Биоэлектрические потенциалы*, *Деполяризация*). В нервных и мышечных клетках П. п. участвует в поддержании состояния готовности молекулярной структуры мембраны к *возбуждению* в ответ на действие раздражителя. Все воздействия на клетку, вызывающие длит. стойкое снижение П. п. (напр., нарушение обмена веществ, повышение внеклеточного содержания ионов K^+, действие сильного элект-

рич. тока и т. д.), ведут к снижению возбудимости клетки или к полной утрате ею способности к генерации *потенциалов действия*. *Б. И. Ходоров.*

ПОТЕНЦИА́Л ХИМИ́ЧЕСКИЙ, см. *Химический потенциал.*

ПОТЕНЦИА́Л ЭКОНОМИ́ЧЕСКИЙ, см. *Экономический потенциал.*

ПОТЕНЦИА́Л ЭЛЕКТРОСТАТИ́ЧЕСКИЙ, скалярная энергетическая характеристика электростатического поля. П. э. равен отношению потенц. энергии взаимодействия заряда с полем к величине этого заряда. Напряжённость электростатич. поля $\boldsymbol{E}$ и потенциал φ связаны соотношением: $\boldsymbol{E} = -\operatorname{grad}\varphi$. П. э. удовлетворяет *Пуассона уравнению*. Непосредств. физич. смысл имеет не сам потенциал, определяемый, подобно потенц. энергии, с точностью до произвольной постоянной, а *разность потенциалов*.

ПОТЕНЦИАЛОСКО́П (от *потенциал* и греч. skopéō — смотрю, наблюдаю) с видимым изображением, *электроннолучевой прибор*, предназначенный для записи информации, подаваемой на его входной электрод в виде электрич. сигналов, её хранения и последующего воспроизведения на люминесцентном экране. Записывающий электронный луч П. (рис.), модулированный сиг-

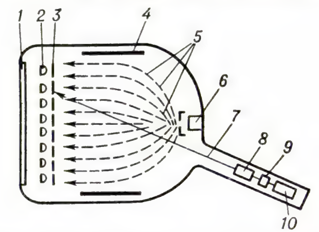


Схема потенциалоскопа с видимым изображением: *1* — люминесцентный экран; *2* — мишень в виде металлической мелкоструктурной сетки, покрытой слоем диэлектрика; *3* — коллекторная сетка; *4* — электрод, формирующий воспроизводящий пучок электронов; *5* — воспроизводящий пучок электронов, облучающий равномерно всю поверхность мишени; *6* — электронный прожектор воспроизводящего пучка; *7* — записывающий луч; *8* — отклоняющая система записывающего луча; *9* — электрод, к которому подводится записываемый сигнал; *10* — электронный прожектор записывающего луча.

налом, подлежащим записи, перемещаясь по мишени, выбивает с её диэлектрич. поверхности вторичные электроны (см. *Вторичная электронная эмиссия*) и создаёт на ней переменный потенциал. Изменения потенциала пропорциональны силе тока и времени действия записывающего луча. Полученный на мишени т. н. потенциальный рельеф модулирует воспроизводящий пучок электронов, создающий изображение на экране. В т. н. полутоновых П. потенциал мишени отрицателен по отношению к потенциалу катода воспроизводящего прожектора, поэтому электроны воспроизводящего пучка не попадают на мишень и записанное изображение сохраняется на ней в течение некоторого времени (до неск. *мин*). В бистабильных П. потенциал мишени положителен по отношению к потенциалу катода воспроизводящего прожектора и воспроизводящий пучок приводит её потенциал к двум стабильным значениям, благодаря чему изображение сохраняется длительное время (до нескольких часов).

П. с видимым изображением применяют для наблюдения однократных и редко повторяющихся сигналов в осциллографах, радиолокац. индикаторах, устройствах вывода информации ЭВМ и т. д. В осциллографах П. имеют яркость свечения 2—150 *нт*, разрешающую способность (определяемую числом линий, приходящихся на диаметр или к.-л. сторону изображения на экране П.) 60—200 линий и полное время воспроизведения (считывания) 1—600 *мин*; в радиолокац. устройствах — соответственно 100—5000 *нт*, 150—600 линий и 0,2—2,0 *мин*.

П. называют также любую *запоминающую электроннолучевую трубку*; последний термин в 70-е гг. 20 в. получает преим. распространение.

Лит.: Котовщиков Г. С., Кондратенков В. М., Запоминающие трубки с видимым изображением, М., 1970; Жигарев А. А., Электронная оптика и электроннолучевые приборы, М., 1972; Денбновецкий С. В., Семенов Г. Ф., Запоминающие электроннолучевые трубки в устройствах обработки информации, М., 1973 (лит.). *Г. С. Котовщиков.*

ПОТЕНЦИА́ЛЫ ПОСТСИНАПТИ́ЧЕСКИЕ (физиол.), относительно кратковременные колебания мембранного потенциала (чаще десятки миллисекунд, реже секунды), возникающие в результате местного воздействия *медиатора* на постсинаптич. мембрану нервной, мышечной, железистой клетки (см. *Синапсы*). Амплитуда П. п. зависит от кол-ва выделенного медиатора. Взаимодействуя со специфич. рецепторами постсинаптич. мембраны, медиаторы увеличивают её проницаемость для определённых ионов, к-рые входят в клетку или выходят из неё в соответствии с электрохимич. градиентом. Если этот процесс приводит к уменьшению трансмембранной разности потенциалов (*деполяризации*), П. п. являются возбуждающими (ВПСП). Тормозные П. п. (ТПСП) выражаются в гиперполяризации клетки, обусловленной действием тормозного медиатора. Как правило, нервная клетка имеет большое число синаптич. входов; приходящие к ней сигналы алгебраически суммируются. В клетках, спонтанно генерирующих потенциалы действия, ВПСП увеличивает, а ТПСП уменьшает частоту разрядов. В «молчащих» клетках ВПСП может вызвать одиночный или групповой разряд, а одновременно возникший ТПСП блокировать этот эффект. Т. о., с помощью П. п. осуществляется управление *возбудимостью* нервных клеток. См. также статьи *Биоэлектрические потенциалы*, *Мембранная теория возбуждения* и лит. при них. *Л. Г. Магазаник.*

ПОТЕНЦИА́ЛЫ ТЕРМОДИНАМИ́ЧЕСКИЕ, определённые функции объёма (V), давления (p), темп-ры (T), энтропии (S), числа частиц системы (N) и др. макроскопич. параметров (x_i), характеризующих состояние термодинамич. системы. К П. т. относятся: *внутренняя энергия* $U = U(S, V, N, x_i)$; *энтальпия* $H = H(S, p, N, x_i)$; *Гельмгольцева энергия* (свободная энергия, или изохорно-изотермич. потенциал, обозначается A или F) $F = F(V, T, N, x_i)$, *Гиббсова энергия* (изобарно-изотермич. потенциал, обозначается Φ или G) $G = G(p, T, N, x_i)$ и др. Зная П. т. как функцию указанных параметров, можно получить путём дифференцирования П. т. все остальные параметры, характеризующие систему, подобно тому как в механике можно определить компоненты действующих на систему сил, дифференцируя потенциальную энергию системы по соответствующим координатам. П. т. связаны друг с другом следующими соотношениями: $F = U - TS$, $H = U + pV$, $G = F + pV$. Если известен к.-л. один из Т. п., то можно определить все термодинамич. свойства системы, в частности получить *уравнение состояния*. При помощи П. т. выражаются условия термодинамич. равновесия системы и критерии его устойчивости (см. *Равновесие термодинамическое*).

Совершаемая термодинамич. системой в к.-л. процессе работа определяется убылью П. т., отвечающего условиям процесса. Так, в условиях теплоизоляции (*адиабатический процесс*, $S = \text{const}$) элементарная работа dA равна убыли внутренней энергии: $dA = -dU$. При *изотермическом процессе* ($T = \text{const}$) $dA = -dF$ (в этом процессе работа совершается не только за счёт внутренней энергии, но и за счёт поступающей в систему теплоты). Часто процессы в системах, напр. химич. реакции, идут при постоянных p и T. В этом случае элементарная работа всех термодинамич. сил, кроме сил давления, равна убыли термодинамич. потенциала Гиббса (G), т. е. $dA' = -dG$.

Равенство $dA = -dU$ выполняется как для квазистатических (обратимых) адиабатич. процессов, так и для нестатических (необратимых). В остальных же случаях работа равна убыли П. т. только при квазистатич. процессах, при нестатич. процессах совершаемая работа меньше изменения П. т. Теоретич. определение П. т. как функций соответствующих переменных составляет осн. задачу статистич. термодинамики (см. *Статистическая физика*).

Метод П. т. широко применяется для получения общих соотношений между физич. свойствами макроскопич. тел и анализа термодинамич. процессов и условий равновесия в физико-химич. системах. Термин «П. т.» ввёл франц. физик П. Дюгем (1884), сам же основатель метода П. т. Дж. У. *Гиббс* пользовался в своих работах термином «фундаментальные функции».

Лит.: Ландау Л. Д., Лифшиц Е. М., Статистическая физика, 2 изд., М., 1964 (Теоретическая физика, т. 5); Леонтович М. А., Введение в термодинамику, 2 изд., М.— Л., 1952; Рейф Ф., Статистическая физика, пер. с англ., М., 1972 (Берклеевский курс физики, т. 5); Гиббс Д. В., Термодинамические работы, пер. с англ., М.—Л., 1950. *Г. Я. Мякишев.*

ПОТЕНЦИА́ЛЫ ЭЛЕКТРОМАГНИ́ТНОГО ПО́ЛЯ, величины, характеризующие электромагнитное поле. В электростатике векторное электрич. поле можно характеризовать одной скалярной функцией — *потенциало́м электростатическим*. В общем случае для описания произвольного электромагнитного поля вместо двух векторов — *магнитной индукции* $\boldsymbol{B}$ и *напряжённости электрического поля* $\boldsymbol{E}$ можно ввести две др. величины: векторный потенциал $\boldsymbol{A}$ (x, y, z, t) и скалярный потенциал φ (x, y, z, t) (где x, y, z — координаты, t — время), при этом $\boldsymbol{B}$ и $\boldsymbol{E}$ однозначно выражаются через $\boldsymbol{A}$ и φ

$$\boldsymbol{B} = \operatorname{rot} \boldsymbol{A},$$

$$\boldsymbol{E} = -\operatorname{grad}\varphi - \frac{1}{c}\frac{\partial \boldsymbol{A}}{\partial t}, \qquad (1)$$

где c — скорость света в вакууме.

Ур-ния для потенциалов поля имеют более простую форму, чем исходные *Максвелла уравнения*, и поэтому введение П. э. п. упрощает задачу нахождения переменных электромагнитных полей. Существ. упрощение ур-ний для П. э. п. возможно благодаря тому, что потенциалы определяются неоднозначно. Если вместо $\boldsymbol{A}$ и φ выбрать новые потенциалы

$$\boldsymbol{A}' = \boldsymbol{A} + \mathrm{grad}\,\chi,$$

$$\varphi' = \varphi - \frac{1}{c}\frac{\partial \chi}{\partial t}, \qquad (2)$$

где χ — произвольная функция координат и времени, то векторы $\boldsymbol{B}$ и $\boldsymbol{E}$, определяемые ур-ниями (1), не изменятся. Инвариантность электромагнитного поля по отношению к преобразованиям потенциалов (2) носит назв. калибровочной или градиентной инвариантности. Калибровочная инвариантность позволяет наложить на П. э. п. дополнит. условие. Обычно таким дополнит. условием является условие Лоренца:

$$\mathrm{div}\,\boldsymbol{A} + \frac{\varepsilon\mu}{c}\frac{\partial\varphi}{\partial t} = 0, \qquad (3)$$

где ε и μ — диэлектрич. и магнитная проницаемости среды. При использовании условия (3) ур-ния для П. э. п. в однородной среде ($\varepsilon = \mathrm{const}$, $\mu = \mathrm{const}$), получаемые из ур-ний Максвелла, приобретают одинаковую форму:

$$\Delta\varphi - \frac{1}{v^2}\frac{\partial^2\varphi}{\partial t^2} = -\frac{4\pi\rho}{\varepsilon},$$

$$\Delta\boldsymbol{A} - \frac{1}{v^2}\frac{\partial^2\boldsymbol{A}}{\partial t^2} = -\frac{4\pi}{c}\mu\boldsymbol{j}; \qquad (4)$$

здесь Δ — *Лапласа оператор*, ρ и $\boldsymbol{j}$ — плотности заряда и тока, а $v = c/\sqrt{\varepsilon\mu}$ — скорость распространения электромагнитного поля в среде. Если $\rho = 0$ и $\boldsymbol{j} = 0$, то П. э. п. удовлетворяют *волновым уравнениям*.

Ур-ния (4) позволяют определить потенциалы $\boldsymbol{A}$ и φ по известному распределению зарядов и токов, а следовательно, с помощью формул (1) — характеристики электромагнитного поля $\boldsymbol{B}$ и $\boldsymbol{E}$. Частные решения ур-ний (4), удовлетворяющие *причинности принципу*, наз. запаздывающими потенциалами. Запаздывающие потенциалы в точке с координатами x, y, z в момент времени t определяются плотностями заряда и тока в точке с координатами x', y', z' в предшествующий момент времени $\tau = t - R/v$, где

$R = \sqrt{(x-x')^2 + (y-y')^2 + (z-z')^2}$ — расстояние от источника поля до точки наблюдения.

Если заряды и токи распределены в конечной области пространства G, то запаздывающие потенциалы определяются суммированием (интегрированием) элементарных потенциалов от зарядов и токов, сосредоточенных в бесконечно малых объёмах $dx'dy'dz'$, с учётом времени запаздывания:

$$\varphi(x, y, z, t) = \frac{1}{\varepsilon}\iiint\limits_G \frac{\rho(x', y', z', t - R/v)\,dx'dy'dz'}{R},$$

$$\boldsymbol{A}(x, y, z, t) = \frac{\mu}{c}\iiint\limits_G \frac{\boldsymbol{j}(x', y', z', t - R/v)\,dx'dy'dz'}{R}.$$

Через П. э. п. выражается функция Гамильтона H заряженной частицы, движущейся в электромагнитном поле:

$$H = \frac{1}{2m}\left(\boldsymbol{p} - \frac{e}{c}\boldsymbol{A}\right)^2 + e\varphi, \qquad (6)$$

где $\boldsymbol{p}$ — импульс частицы, e и m — её заряд и масса. Соответственно через П. э. п. выражается оператор Гамильтона (гамильтониан) в *квантовой механике*.

Лит. см. при ст. *Максвелла уравнения*.

Г. Я. Мякишев.

ПОТЕНЦИА́ЛЬНАЯ ЭНЕ́РГИЯ, часть общей механич. энергии системы, зависящая от взаимного расположения частиц, составляющих эту систему, и от их положений во внешнем силовом поле (напр., гравитационном; см. *Поля физические*). Численно П. э. системы в данном её положении равна работе, к-рую произведут действующие на систему силы при перемещении системы из этого положения в то, где П. э. условно принимается равной нулю (П = 0). Из определения следует, что понятие П. э. имеет место только для *консервативных систем*, т. е. систем, у к-рых работа действующих сил зависит только от начального и конечного положения системы. Так, для груза весом P, поднятого на высоту h, П. э. будет равна $П = Ph$ ($П = 0$ при $h = 0$); для груза, прикреплённого к пружине, $П = 0{,}5c\lambda^2$, где λ — удлинение (сжатие) пружины, c — её коэфф. жёсткости ($П = 0$ при $\lambda = 0$); для двух частиц с массами m_1 и m_2, притягивающихся по закону всемирного тяготения, $П = -fm_1m_2/r$, где f — гравитационная постоянная, r — расстояние между частицами ($П = 0$ при $r = \infty$); аналогично определяется П. э. двух точечных зарядов e_1 и e_2.

С. М. Тарг.

ПОТЕНЦИА́ЛЬНАЯ Я́МА в физике, ограниченная область пространства, в к-рой *потенциальная энергия* частицы меньше, чем вне её. Термин «П. я.» происходит от вида графика, изображающего зависимость потенц. энергии V частицы, находящейся в силовом поле, от её положения в пространстве (в случае одномерного движения — от координаты x; рис. 1). Такая форма зависимости $V(x)$

Рис. 1. Схематическое изображение потенциальной ямы $V(x)$: V_0 — глубина ямы, a — ширина. Полная энергия $\mathscr{E}$ частицы является сохраняющейся величиной и поэтому изображена на графике горизонтальной линией.

возникает в поле сил притяжения. Характеристики П. я. — ширина (расстояние, на к-ром проявляется действие сил притяжения) и глубина (равная разности потенц. энергий частицы на «краю» ямы и на её «дне», соответствующем минимальной потенц. энергии). Осн. свойство П. я. — способность удерживать частицу, полная энергия $\mathscr{E}$ к-рой меньше глубины ямы V_0; такая частица внутри П. я. будет находиться в *связанном состоянии*.

В классической механике частица с энергией $\mathscr{E} < V_0$ не сможет вылететь из П. я. и будет всё время двигаться в ограниченной области пространства внутри ямы; устойчивому равновесию отвечает положение частицы на «дне» ямы (оно достигается при кинетич. энергии частицы $\mathscr{E}_{\text{кин}} = \mathscr{E} - V = 0$). Если же $\mathscr{E} > V_0$, то частица преодолеет действие сил притяжения и покинет яму. Примером может служить движение упругого шарика, находящегося в поле сил земного притяжения, в чашке с пологими стенками (рис. 2).

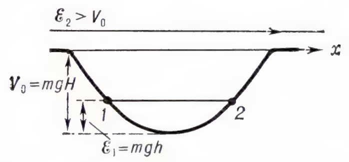


Рис. 2. Шарик массы m с энергией $\mathscr{E}_1 < V_0$ не может покинуть яму глубиной $V_0 = mgH$ (где g — ускорение силы тяжести, H — высота ямы, в к-рую попал шарик) и будет совершать колебания между точками *1* и *2* (если пренебречь трением), поднимаясь лишь до высоты $h = \mathscr{E}_1/mg$. Если же энергия шарика $\mathscr{E}_2 > V_0$, то он покинет яму и уйдёт на бесконечность с постоянной скоростью v, определяемой из соотношения $mv^2/2 = \mathscr{E}_2 - V_0$.

В квантовой механике, в отличие от классической, энергия частицы, находящейся в связанном состоянии в П. я., может принимать лишь определённые дискретные значения, т. е. существуют дискретные *уровни энергии* (см., напр., рис. 6 к ст. *Квантовая механика*). Однако такая дискретность уровней становится заметной лишь для систем, имеющих микроскопич. размеры и массы. По порядку величины расстояние $\Delta\mathscr{E}$ между уровнями энергии для частицы массы m в «глубокой» яме ширины a определяется величиной $\Delta\mathscr{E} \sim \hbar^2/ma^2$ ($\hbar$ — *Планка постоянная*). Наинизший (основной) уровень энергии лежит выше «дна» П. я. (см. *Нулевая энергия*). В П. я. малой глубины ($V_0 \lesssim \hbar^2/ma^2$) связанное состояние может вообще отсутствовать (так, протон и нейтрон с параллельными *спинами* не образуют связанной системы, несмотря на существование сил притяжения между ними).

Кроме того, согласно квантовой механике, частица, находящаяся в П. я. со «стенками» конечной толщины (типа кратера вулкана), может покинуть П. я. за счёт *туннельного эффекта* даже в том случае, если её энергия меньше высоты ямы (ср. со ст. *Потенциальный барьер*).

Форма П. я. и её размеры (глубина и ширина) определяются физич. природой взаимодействия частиц. Важный случай — кулоновская П. я., описывающая притяжение атомного электрона ядром. Понятие «П. я.» широко применяется в атомной и молекулярной физике, а также в физике твёрдого тела и атомного ядра.

Лит. см. при статьях *Квантовая механика, Ядро атомное, Твёрдое тело.*

ПОТЕНЦИА́ЛЬНОЕ ПО́ЛЕ, консервативное поле, векторное поле, циркуляция к-рого вдоль любой замкнутой траектории равна нулю. Если П. п. — силовое поле, то это означает равенство нулю работы сил поля вдоль замкнутой траектории. Для П. п. $\boldsymbol{a}(M)$ существует такая однозначная функция $u(M)$ (*потенциал* поля), что $\boldsymbol{a} = \mathrm{grad}\,u$ (см. *Градиент*). Если П. п. задано в односвязной области Ω, то потенциал этого поля может быть найден по формуле

$$u = \int_{AM} (\boldsymbol{a}, \boldsymbol{t})\,dl,$$

в к-рой AM — любая гладкая кривая,

соединяющая фиксированную точку A из Ω с точкой M, $\boldsymbol{t}$ — единичный вектор касательной кривой AM и l — длина дуги AM, отсчитываемая от точки A. Если $\boldsymbol{a}(M)$ — П. п., то $\text{rot}\ \boldsymbol{a} = 0$ (см. *Вихрь* векторного поля). Обратно, если $\text{rot}\ \boldsymbol{a} = 0$ и поле задано в односвязной области и дифференцируемо, то $\boldsymbol{a}(M)$ — П. п. Потенциальными являются, напр., электростатич. поле, поле тяготения, поле скоростей при безвихревом движении.

ПОТЕНЦИА́ЛЬНОЕ ТЕЧЕ́НИЕ, безвихревое течение жидкости, при к-ром каждый малый объём деформируется и перемещается поступательно, не имея вращения (вихря). П. т. может иметь место при определённых условиях только для идеальной (лишённой трения) жидкости, напр. когда движение начинается из состояния покоя, когда жидкость несжимаема и в ней начинает двигаться погружённое тело или происходит удар тела о поверхность жидкости и т. п. У реальных жидкостей и газов П. т. происходит в тех областях, где силы вязкости ничтожно малы по сравнению с силами давления и нет завихрений. Изучение П. т. существенно упрощается тем, что сводится к отысканию только одной функции координат и времени, наз. потенциальной функцией.

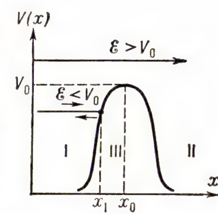
ПОТЕНЦИА́ЛЬНЫЕ СИ́ЛЫ, силы, работа к-рых зависит только от начального и конечного положения точек их приложения и не зависит ни от вида траекторий, ни от закона движения этих точек (см. *Силовое поле*).

ПОТЕНЦИА́ЛЬНЫЙ АРЕА́Л в и д а, территория (или акватория), на к-рой в соответствии с экологич. условиями (в т. ч. и биоценотическими) к.-л. вид может существовать, но в силу историч. причин отсутствует или отсутствовал. Так, напр., ондатра (её естеств. ареал — Сев. Америка) в результате *акклиматизации* заселила бо́льшую часть Сев. Евразии; енотовидная собака, обитающая в СССР в юж. части Д. Востока, будучи завезена в Европ. часть СССР, акклиматизировалась и даже проникла в страны Центр. Европы. Поэтому, прежде чем акклиматизировать к.-л. животное, необходимо выяснить его П. а., установив не только территорию, к-рую вид может заселить в силу пригодности абиотич. среды, но и место вида в *биоценозе*. П. а. до известной степени условное зоогеографич. понятие, разработанное гл. обр. Л. А. *Зенкевичем* в связи с работами по акклиматизации.

ПОТЕНЦИА́ЛЬНЫЙ БАРЬЕ́Р в ф и з и к е, пространственно ограниченная область высокой *потенциальной энергии* частицы в силовом поле, по обе стороны к-рой потенц. энергия более или менее резко спадает. П. б. соответствует силам отталкивания.

На рис. изображён П. б. простой формы для случая одномерного (по оси x) движения частицы. В нек-рой точке $x = x_0$ потенц. энергия $V(x)$ принимает макс. значение V_0, наз. высотой П. б. П. б. делит пространство на две области (I и II), в к-рых потенц. энергия частицы меньше, чем внутри П. б. (в области III).

В к л а с с и ч е с к о й м е х а н и к е прохождение частицы через П. б. возможно лишь в том случае, если её полная (кинетическая + потенциальная) энергия $\mathscr{E}$ превышает высоту П.б., $\mathscr{E} \geqslant V_0$; тогда частица пролетает над барьером. Если же энергия частицы недостаточна для преодоления барьера, $\mathscr{E} < V_0$, то в



нек-рой точке x_1 частица, движущаяся слева направо, останавливается и затем движется в обратном направлении. То есть П. б. является как бы непрозрачной стенкой, барьером, для частиц с энергией, меньшей высоты П. б., — отсюда название «П. б.».

В к в а н т о в о й м е х а н и к е, в отличие от классической, возможно прохождение через П. б. частиц с энергией $\mathscr{E} < V_0$ (это явление наз. *туннельным эффектом*) и отражение от П. б. частиц с $\mathscr{E} > V_0$. Такие особенности поведения частиц в квантовой физике непосредственно связаны с корпускулярно-волновой природой микрочастиц (см. *Квантовая механика*). Туннельный эффект существен лишь для систем, имеющих микроскопич. размеры и массы. Чем у́же П. б. и чем меньше разность между высотой П. б. и полной энергией частицы, тем больше вероятность для частицы пройти через него.

ПОТЕНЦИА́ЦИЯ, повышение эффективности физиол. механизмов после периода предшествующей активности. П. широко распространена в природе, но в каждом отд. случае механизмы её различны. Важную роль в деятельности нервной системы играет п о с т т е т а н и ч е с к а я П. (ПТП), выражающаяся в облегчении передачи сигнала через *синапс* в течение десятков секунд или неск. минут после периода синаптич. активности. В основе ПТП лежит увеличение вероятности выделения квантов *медиатора* из пресинаптич. нервных окончаний. Предполагается, что ПТП — один из механизмов обучения и памяти. П. характерна также для деятельности мышечной системы (П. с о к р а щ е н и я) и органов чувств (с в е т о в а я, з в у к о в а я П.), где она — результат медленно затухающих эффектов *последействия*.

ПОТЕНЦИО́МЕТР (от лат. potentia — сила и ... *метр*), 1) э л е к т р о и з м е р и т е л ь н ы й к о м п е н с а т о р, прибор для определения эдс или напряжений *компенсационным методом измерений*. С использованием мер сопротивления П. может применяться для измерения тока, мощности и др. электрич. величин, а с использованием соответств. *измерительных преобразователей* — для измерения различных неэлектрич. величин (напр., темп-ры, давления, состава газов). Различают П. постоянного и переменного тока.

В П. п о с т о я н н о г о т о к а измеряемое напряжение сравнивается с эдс *нормального элемента*. Поскольку в момент компенсации ток в цепи измеряемого напряжения равен нулю, измерения производятся без отбора мощности от объекта измерения. Точность измерений при помощи таких П. достигает 0,01%, а иногда и выше. П. постоянного тока делятся на в ы с о к о о м н ы е (сопротивление рабочей цепи 10^4—10^5 *ом*, рабочий ток 10^{-3}—10^{-4} *а*) и н и з к о о м н ы е (сопротивление рабочей цепи не св. $2 \cdot 10^3$ *ом*, рабочий ток 10^{-1}—10^{-3} *а*). Первые имеют пределы измерений до 2 *в* и применяются для поверки приборов высокого класса точности, вторые применяются для измерения напряжений до 100 *мв*. Для измерения более высоких напряжений (обычно до 600 *в*) и поверки вольтметров П. соединяют с делителем напряжения; при этом компенсируется падение напряжения на одном из сопротивлений делителя, составляющее известную часть измеряемого напряжения.

В П. п е р е м е н н о г о т о к а измеряемое напряжение сравнивается с падением напряжения, создаваемым переменным током той же частоты на известном сопротивлении; при этом измеряемое напряжение компенсируется по амплитуде и фазе. Точность измерений П. переменного тока порядка 0,2%.

В э л е к т р о н н ы х а в т о м а т и ч е с к и х П. как постоянного, так и переменного тока измерения напряжения выполняются автоматически; при этом компенсация измеряемого напряжения осуществляется посредством исполнит. механизма (электродвигателя), перемещающего соответствующие движки на сопротивлениях (реохордах) П. Исполнит. механизм управляется напряжением небаланса (разбаланса) — разностью между компенсируемым и компенсирующим напряжениями. Результаты измерений в электронных автоматич. П. отсчитываются по стрелочному указателю, фиксируются на диаграммной ленте или выдаются в цифровой форме, что позволяет вводить полученные данные непосредственно в ЭВМ. Помимо измерений, электронные автоматич. П. могут выполнять функции регулирования параметров производств. процессов. В этом случае движок реохорда устанавливают в определённое положение, задающее, напр., требуемую темп-ру объекта регулирования, а напряжение небаланса П. подают на исполнит. механизм, соответственно увеличивающий (уменьшающий) электрич. нагрев или регулирующий поступление горючего.

2) Д е л и т е л ь н а п р я ж е н и я с плавным регулированием сопротивления, устройство (в простейшем случае в виде проводника с большим омич. сопротивлением, снабжённого скользящим контактом), при помощи к-рого на вход электрич. цепи может быть подана часть данного напряжения. Такие делители применяются в радиотехнике и электротехнике, в аналоговой вычислит. и в измерит. технике, а также в системах автоматики, напр. в качестве датчиков линейных и угловых перемещений.

Лит.: Б е л е в ц е в А. Т., Потенциометры, 3 изд., М., 1969; К а р а н д е е в К. Б., Специальные методы электрических измерений, М.— Л., 1963; Ш к у р и н Г. П., Справочник по электро- и электронно-измерительным приборам, М., 1972; Справочник по электроизмерительным приборам, Л., 1973; К а с а т к и н А. С., Электротехника, 3 изд., М., 1973.
И. Ю. Шебалин.

ПОТЕНЦИОМЕТРИ́ЧЕСКОЕ ТИТРОВА́НИЕ, один из *электрохимических методов анализа*.

ПОТЕНЦИ́РОВАНИЕ (нем. Potenzieren, от Potenz — степень), действие, заключающееся в нахождении числа по данному *логарифму*.

ПОТЕ́НЦИЯ (от лат. potentia — сила), наличие сил, материальных средств и других возможностей (часто ещё не раскрывшихся) для к.-л. действий.

ПОТЕ́РИ НА КОРО́НУ, потери электроэнергии при её передаче вследствие возникновения *коронного разряда* (короны). Отличит. особенностью коронного разряда, определяющей его количеств. за-

кономерности, является характерная форма взаимодействия ионов, создаваемых в процессе разряда, и электрич. поля у коронирующего электрода, напр. провода *линии электропередачи* (ЛЭП). Знак заряда ионов, движущихся из зоны ионизации во внешнюю зону, совпадает со знаком заряда на коронирующем проводе, что обычно ведёт к ослаблению поля у провода до нек-рой, практически постоянной величины — критич. напряжённости ($E_{кр}$) — и к соответствующему усилению поля в остальной части пространства (внешней зоне). Эта особенность механизма образования короны обусловливает существ. зависимость от напряжения на проводе как тока коронного разряда, так и П. на к.

Пока нет короны, напряжённость электрич. поля у поверхности провода $E_{пр}$ прямо пропорциональна напряжению на проводе U и обратно пропорциональна его радиусу r. Если постепенно повышать U, то соответственно будет возрастать и $E_{пр}$, пока U не достигнет критич. значения $U_{кр}$, при к-ром $E_{пр}=E_{кр}$ — напряжённости возникновения короны. При дальнейшем повышении напряжения $E_{пр}$ более не возрастает. Увеличивается интенсивность короны, т. е. возрастает поток ионов от провода и переносимый ими электрич. заряд ρ, приходящийся на единицу объёма внешней зоны. Заряд ρ возрастает ровно настолько, чтобы ограничить поле у провода практически до $E_{кр}$, но соответственно возросшему напряжению он усиливает поле во внешней зоне $E_{в.з.}$ за пределами зоны ионизации.

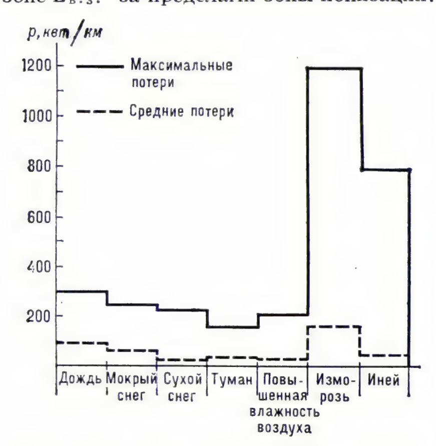


Диаграмма потерь мощности P на корону в линии электропередачи напряжением 750 *кв* при различной погоде.

В возросшем поле $E_{в.з.}$ увеличивается скорость движения ионов v, к-рая пропорциональна $E_{в.з.}$. В результате с увеличением U возрастают и объёмный заряд ионов и скорость движения этого заряда. Это равнозначно сильному увеличению плотности тока короны $j_к = \rho v$. Соответственно возрастает и полный ток короны $I_к$, текущий от провода в окружающий его воздух (связь $I_к$ с $j_к$ зависит от конфигурации и габаритов электродов). Т. к. произведение тока короны на напряжение равно мощности, теряемой на корону, то сильная зависимость $I_к$ от U определяет ещё более сильную зависимость от U потерь мощности и энергии. Потери мощности P при коронировании проводов приблизительно пропорциональны произведению $U \cdot (U - U_{кр})$, а потери энергии равны $P \cdot T$, где T — время коронирования.

По физич. природе П. на к.— гл. обр. тепловые, они обусловлены передачей кинетич. энергии, запасаемой ионами в электрич. поле, нейтральным молекулам газа в результате их столкновений и повышением скорости молекул и темп-ры газа. Незначит. часть потерь (доли или единицы %) составляют потери на ионизацию газа, химич. реакции в зоне короны (образование озона и окислов азота в воздухе) и высокочастотное излучение в диапазоне 10^4—10^7 *гц* (т. н. радиопомехи от короны).

П. на к. зависят от структуры электрич. поля и объёмного заряда ионов. При переменном напряжении корона «горит» лишь часть периода, до тех пор пока не будет достигнут максимум напряжения. При последующем снижении напряжения оставшийся объёмный заряд ионов, пропорциональный максимуму напряжения, «гасит» корону, снижая напряжённость поля на проводе ниже $E_{кр}$. Однако и при кратковременном горении короны потери энергии значительны из-за биполярности структуры заряда ионов в поле. В период горения короны создаётся такой заряд — напр. положит. ионов ρ^+, к-рый не только поддерживает поле у провода равным $E_{кр}$, но ещё и компенсирует влияние заряда ионов ρ^- (усиливающее поле), оставшихся от предыдущего полупериода. По этой причине П. на к. на ЛЭП переменного тока при прочих равных условиях выше, чем на линиях постоянного тока с непрерывно «горящей» короной. Это одно из преимуществ *электропередач* постоянного тока.

Как отмечено выше, П. на к. на ЛЭП возрастают с повышением напряжения. Единств. путь ограничения потерь при заданном напряжении линии — это повышение $U_{кр}$, что достигается увеличением диаметра проводов и (в меньшей степени) увеличением расстояния между проводами. На ЛЭП сверхвысокого напряжения (500 *кв* и выше) применяют т. н. расщеплённые провода, т. е. пучок из неск. проводов небольшого диаметра (2—3 *см*), разнесённых друг от друга на 40—50 *см* и удерживаемых изоляц. распорками. Такой пучок проводов по величине $U_{кр}$ эквивалентен одному проводу весьма большого диаметра. На линиях 500 *кв* применяют 3 провода в пучке, при 750 *кв* — 4 провода, для линии 1150 *кв* потребуется, вероятно, уже 6—8 проводов, а общий диаметр пучка достигнет 1—1,5 *м*. Однако и расщепление проводов лишь ограничивает П. на к., но полностью их не устраняет. Практически потери отсутствуют лишь в хорошую погоду, когда на проводах нет осадков. Капли дождя, снег, иней и т. п., оседая на проводах, создают на них «острые» выступы и тем самым как бы уменьшают диаметр провода, что приводит к снижению $U_{кр}$ на 30—50%, и провода начинают коронировать. На рис. показана диаграмма удельных потерь мощности, измеренных при различной погоде на действующей ЛЭП 750 *кв*. Максимальные потери (до 1200 *квт/км*) наблюдались при изморози. Среднегодовые потери (при среднегодовом времени работы линии под напряжением 7000—8000 *ч*) на ЛЭП 500 *кв* составляют ок. 12 *квт/км*, на ЛЭП 750 *кв* — 37 *квт/км*; можно ожидать, что при 1150 *кв* они достигнут 80 *квт/км*. При большой протяжённости ЛЭП высокого напряжения (500—1000 *км*) П. на к. оказываются значительными. Устранение потерь при любой погоде приводит к чрезмерному росту стоимости как проводов, так и линии в целом. Поэтому выбор конструкции и параметров линии определяется на основе технико-экономич. сопоставления затрат на сооружение линии и стоимости потерь энергии. При расчётах П. на к. $U_{кр}$ для хорошей погоды обычно выбирается на 10—20% более высокое, чем рабочее напряжение линии.

Лит.: Попков В. И., Электропередачи сверхвысокого напряжения, в кн.: Наука и человечество, [т. 6], М., 1967.

В. И. Попков.

ПОТЕ́РИ ПОЛЕ́ЗНОГО ИСКОПА́ЕМОГО в недрах, часть балансовых запасов твёрдых полезных ископаемых, не извлечённая из недр при разработке месторождения. П. п. и. подразделяются на общешахтные (общерудничные, общекарьерные, общеприисковые) и эксплуатационные. К общешахтным относятся потери в охранных целиках (см. *Целик*), около капитальных горных выработок, скважин, в барьерных целиках между шахтными полями, под зданиями, технич. и хозяйств. сооружениями, коммуникациями, водоёмами, водоносными горизонтами, заповедными зонами. Эксплуатационные потери подразделяются на потери в массиве (напр., запасы, оставленные в целиках внутри выемочных участков, в лежачем, висячем боках, в местах выклинивания и на флангах, в пожарных, затопленных, заваленных участках и у тектонич. нарушений) и в отделённом от массива (отбитом) полезном ископаемом (напр., при совместной выемке и смешивании с вмещающими породами, в местах обрушений, завалах, затопленных участках, в местах погрузки, разгрузки, складирования, сортировки и на трансп. путях горного предприятия).

П. п. и. исчисляются в весовых единицах и в процентах: общешахтные — от общих балансовых запасов шахты (рудника, прииска), эксплуатационные — по отношению к погашаемым балансовым запасам. В многокомпонентных рудах учитываются по всем полезным компонентам, имеющим пром. значение. Определение потерь производится замерами в натуре или по маркшейдерским планам и разрезам при достоверном оконтуривании и опробовании залежей полезного ископаемого или очистных участков. При невозможности применения прямых методов используются косвенные — сопоставление кол-ва полезного ископаемого в погашенных балансовых запасах и добытой рудной массе.

В СССР учёт П. п. и. является обязательным для всех горнодобывающих предприятий.

Лит.: Сборник руководящих материалов по охране недр, М., 1973.

Ю. И. Анистратов, К. В. Миронов.

ПОТЕРПЕ́ВШИЙ, в уголовном процессе гражданин, к-рому преступлением причинён моральный, физич. или имуществ. вред. В СССР П. наделён широким кругом процессуальных прав: он вправе представлять доказательства, заявлять ходатайства и отводы, приносить жалобы на действия органа, осуществляющего производство по делу, участвовать в суд. разбирательстве, обжаловать приговор и т. д. Нек-рые дела возбуждаются исключительно по жалобе П., причём в предусмотренных законом случаях П. вправе поддерживать по ним обвинение,

а его примирение с обвиняемым влечёт прекращение дела (см. также *Частное обвинение*). П. вправе иметь представителя. П. может предъявить *гражданский иск*. Предприятия, учреждения, орг-ции, потерпевшие от преступления, могут участвовать в судопроизводстве только в качестве гражданского истца.

ПОТЁРТОСТЬ, воспаление кожи, образующееся на местах её сдавления или трения. Наиболее часто возникает на коже стоп при неправильно подобранной обуви; развитию П. способствуют потливость, плоскостопие. Проявляется ограниченным болезненным участком покраснения и отёчности кожи, часто с образованием пузырей, наполненных прозрачным содержимым. Может осложняться присоединением инфекции с возникновением *фурункула*, *абсцесса*, *лимфаденита* и др. Лечение: устранение причин П., тёплые ванночки с марганцовокислым калием; пузыри вскрывают и смазывают бриллиантовой зеленью, метиленовым синим; при отсутствии пузырей накладывают асептич. жировую повязку. Профилактика: соблюдение правил личной гигиены, хорошо подобранные обувь и одежда, борьба с потливостью, лечение плоскостопия.

«ПОТЕ́РЯННОЕ ПОКОЛЕ́НИЕ» («Lost generation»), определение, применяемое к зап.-европ. и амер. писателям (Э. Хемингуэй, У. Фолкнер, Дж. Дос Пассос, Ф. С. Фицджеральд, Э. М. Ремарк, О. Т. *Кристенсен* и др.), выступившим в 20-е гг. 20 в. после трагич. опыта 1-й мировой войны 1914—18 с произв., выразившими глубокое разочарование в капиталистич. цивилизации. Выражение «П. п.» введено в обиход амер. писательницей Г. Стайн. В широком смысле «П. п.» — люди, прошедшие войну, духовно травмированные, разуверившиеся в бурж. добродетелях, резко ощущающие свою отчуждённость от общества. Протест писателей «П. п.» характеризует прежде всего морально-этич. пафос. К 30-м гг. тема «П. п.» в значит. степени теряет остроту. После 2-й мировой войны 1939—1945 нек-рые настроения «П. п.» проявились в творчестве т. н. «разбитого поколения» (США), «*рассерженных молодых людей*» (Великобритания), «поколения вернувшихся» (ФРГ).

Лит.: Кашкин И., Э. Хемингуэй, М., 1966; Соловьёв Э., Цвет трагедии, «Новый мир», 1968, № 9; Горбунов А. Н., Романы Ф. С. Фицджеральда, М., 1974; Cowley M., A second flowering, N. Y., 1973. *Е. Ю. Гениева.*

ПОТЕ́ХИН Алексей Антипович [1(13).7.1829, г. Кинешма, ныне Ивановской обл.,—16(29).10.1908, Петербург], русский драматург, почётный академик по разряду изящной словесности (1900). Окончил ярославский Демидовский лицей (1849). Печатался с 1851. Сблизился с «молодой редакцией» журн. «*Москвитянин*». Стоял на позициях умеренного либерализма. В первых произв.— «мужицких» драмах («Суд людской — не божий», 1854; «Чужое добро впрок не идёт», 1855), в романе «Крестьянка» (1853) идеализировал патриарх. отношения в рус. деревне. Известность П. принесли пьесы, написанные в период подъёма обществ. движения 60-х гг. («Мишура», 1858; «Отрезанный ломоть», 1865, и др.). В повестях и рассказах 70—80-х гг. о деревне отразилось уже критич. отношение П. к крест. общине («Хворая», 1876). В романах «Около денег» (1876), «Молодые побеги» (1879) и др. П. рисует возникновение бурж. отношений и рабочего движения.

Соч.: Соч., т. 1—12, СПБ, 1903—05; Избр. произв. [Вступ. ст. Д. Прокофьева], Иваново, 1960.

Лит.: Лотман Л., А. Н. Островский и русская драматургия его времени, М.— Л., 1961; История русской литературы XIX в. Библиографический указатель, М.— Л., 1962. *З. И. Златогорова.*

ПОТЕ́ХИН Иван Изосимович [18.9(1.10).1903, дер. Кривошеино, ныне Новосёловского р-на Красноярского края,—17.9.1964, Москва], советский африканист, доктор историч. наук (1955). Чл. КПСС с 1922. В 1932 окончил Ленингр. восточный ин-т. В 1932—37 науч. сотрудник Научно-исследоват. ассоциации (в 1936—37 — ин-т) по изучению нац. и колон. проблем (Москва). После демобилизации из рядов Сов. Армии в 1946—49 старший науч. сотрудник, в 1949—59 зам. директора Ин-та этнографии АН СССР. С 1959 директор Ин-та Африки АН СССР. Пред. Сов. ассоциации дружбы с народами Африки (с 1959). Один из основателей сов. африканистики. Осн. труды по новой и новейшей истории, экономике и этнографии Африки. Награждён орденом Трудового Красного Знамени.

Соч.: Формирование национальной общности южно-африканских банту, М., 1955; Гана сегодня. Дневник. 1957, М., 1959; Африка смотрит в будущее, М., 1960; Становление новой Ганы, М., 1965; Potekhin I. I., African problems, Moscow, 1968.

Лит.: И. И. Потехин, «Советская этнография», 1964, № 6 (приложен список трудов); Список основных научных трудов И. И. Потехина, «Народы Азии и Африки», 1963, № 5; Давидсон А. Б., И. И. Потехин и советская африканистика, «Советская этнография», 1974, № 4.

«ПОТЕ́ШНЫЕ», воен. отряды, созданные в нач. 80-х гг. 17 в. в России для «потех» царевича Петра. В «П.» набирались дети и молодые люди из дворовых, конюхов, спальников и добровольцев-дворян. В 1682 в Москве, у Кремлёвского дворца, была создана особая площадка для воен. игр. В 1685 на р. Яузе около с. Преображенского построен воен. лагерь. С 1686 в «П.» зачислялись взрослые люди и были сформированы батальоны, а в 1687 — Преображенский и Семёновский полки, ставшие основой рус. *гвардии* и явившиеся опорой Петра I во время дворцового переворота 1689.

ПОТЕ́ЮЩИЙ МАТЕРИА́Л, металлич. материал (чистый металл или сплав), способный благодаря капиллярной пористой структуре пропускать жидкость, к-рая выделяется при этом на поверхности изделий в виде капель или паров («выпотевание»). Это свойство П. м. позволяет охлаждать высокотеплонагруженные элементы летат. аппаратов, реактивных двигателей, энергетич. агрегатов. На большую эффективность охлаждения «выпотеванием» жидкости (дистиллиров. вода, щелочные металлы, жидкие газы) указывалось ещё в 1929 в США. Первые испытания камеры сгорания ракетного двигателя, охлаждаемого этим способом, проведены там же в 1932. Создан жидкостный ракетный двигатель (на жидком водороде и кислороде), камера сгорания к-рого, охлаждаемая «выпотеванием», работает при темп-рах до 3320 °С.

П. м. изготовляют методом *порошковой металлургии* (рассев порошка, прессование или прокатка, спекание), а также прокаткой тканых металлич. сеток (холодная прокатка двух или неск. слоёв с последующим спеканием либо горячая прокатка без спекания). Пористость П. м. 20—60%, размеры пор от неск. *мкм* до сотен *мкм*, плотность (число) пор до $7 \cdot 10^6$ на 1 *см*². П. м. можно получать практически из любых металлов и сплавов (в т. ч. жаропрочных и тугоплавких); выпускаются в виде листов, труб, втулок, колец, фасонных изделий.

Лит.: Основы теплопередачи в авиационной и ракетной технике, М., 1960. *А. Ф. Силаев.*

ПО́ТИ, город республиканского подчинения в Груз. ССР. Расположен на берегу Чёрного м., в устье р. Риони. Порт (см. *Потийский морской порт*). Соединён ж.-д. веткой (40 *км*) со ст. Цхакая (на линии Ростов-на-Дону — Самтредиа). 51 тыс. жит. (1974).

Осн. на месте Потийской крепости, построенной в 1578 турками (тур. назв. Кале-Фаш). В 1809 захвачена рус. войсками, но в 1812 возвращена Турции. В 1828 окончательно присоединена к России. С 1858 город Кутаисской губ.

В П. з-ды: судоремонтный, гидромеханизмов, «Электроаппарат», электромашинных усилителей; мелькомбинат, рыбокомбинат и др. Важный центр рыболовства. Вечернее отделение Груз. политехнич. ин-та. Колхидская комплексная с.-х. опытная станция Всесоюзного н.-и. ин-та чая и субтропич. культур. Гидромелиоративный техникум, мед. и муз. уч-ща. Драматич. театр. Краеведч. музей.

ПОТИДЕ́Я (Potéidaia, Potídaia), др.-греч. город на Палленском п-ове в Халкидике. Осн. ок. 600 до н. э. коринфянами. П. входила в *Делосский союз*, однако из-за повышения фороса (ежегодного взноса союзников) и вмешательства Афин во внутр. дела П. в 432 до н. э. отпала от союза. Это послужило одним из поводов к *Пелопоннесской войне* 431—404 до н. э.

ПОТИ́ЙСКИЙ МОРСКО́Й ПОРТ торговый, советский порт, расположен в юж. части Черноморского побережья Кавказа. Входит в состав Груз. мор. пароходства. Осн. в 1858; стр-во портовых гидротехнич. сооружений (молов, бассейнов, берегоукреплений) производилось с 1863 по 1905.

П. м. п.— высокомеханизированное трансп. предприятие; для погрузки и выгрузки судов, вагонов имеются причалы, склады, портальные краны, автоэлектропогрузчики и др. В порту ежегодно перегружается более 3 млн. *т* грузов: марганцевая руда, бокситы, уголь, металл, оборудование и др. В П. м. п. сов. и иностр. суда получают продовольствие, материально-технич. снабжение, воду, топливо.

ПОТИ́Р (от греч. potḗr — чаша, кубок), литургический сосуд для освящения вина (и принятия причастия) в виде чаши на высокой ножке. П., известные со 2 в. н. э., изготовлялись из золота, серебра, бронзы, поделочных камней, украшались драгоценными камнями, изображениями святых и орнаментом (в технике чеканки, гравировки, литья).

ПО́ТЛАЧ (на языке *нутка* — дар), форма перераспределения личных богатств, возникшая в эпоху перехода от первобытнообщинного строя к классовому обществу. Впервые описан (в 19 в.) у индейцев сев.-зап. побережья Сев. Америки, а затем и у нек-рых других народов мира. Поводом для устройства П. служили традиц. праздники, что придавало ему обрядовую окраску. После

обильного угощения и плясок, длившихся несколько дней, устроители П. (старейшины, вожди, другие лица, иногда в целом родовая община) раздавали приглашённым всё своё имущество. П. тормозил развитие частной собственности, будучи в то же время своеобразной формой признания социально-экономич. неравенства.

Лит.: Аверкиева Ю. П., Разложение родовой общины и формирование раннеклассовых отношений в обществе индейцев северо-западного побережья Северной Америки, М., 1961.

ПОТНИ́ЦА, заболевание, возникающее вследствие усиленного выделения *пота* (при перегревании в жаркое время года, от чрезмерного укутывания и т. п.). Наблюдается чаще у детей грудного и раннего возраста, ослабленных, страдающих рахитом, туберкулёзом, экссудативным диатезом и пр. При П. на неизменённой внешне коже туловища появляются мелкие пузырьки; субъективные ощущения отсутствуют. Возможно образование зудящих воспалённых узелков с пузырьком на поверхности — т. н. красная П. Может присоединиться вторичная инфекция — образуются ссыхающиеся в корочки мелкие гнойнички. Лечение: устранение осн. причины, вызвавшей П., тщательный уход за кожей, ванны, соблюдение правил личной гигиены; местно — жирные антисептич. присыпки.

ПО́ТО (Potos flavus), хищное млекопитающее сем. енотовых. Распространён на юге Сев. Америки (Юж. Мексика), в Центр. и Юж. Америке. То же, что *кинкажу*.

ПОТОВЫ́Е ЖЕ́ЛЕЗЫ, простые, обычно неразветвлённые трубчатые железы кожи у человека и млекопитающих животных (исключая кротов, ящеров, ленивцев, нек-рых ластоногих, китообразных и сиреновых), вырабатывающие и выделяющие *пот*. Общее число П. ж. у человека от 2 до 5 млн. Кол-во и величина их в разных участках тела неодинаковы. Много П. ж. в коже мякоти пальцев рук и ног, ладоней и подошв, подмышечных и паховых складок (в среднем от 140 до 339, а на коже ладони до 1000 П. ж. на 1 *см*²). П. ж. млекопитающих — производные многоклеточных желёз покровов земноводных (рис.), т. к. и те и другие железы выстланы гладкой мускулатурой эктодермального происхождения (миоэпителиальные клетки); мешковидная не извитая форма П. ж. присуща примитивным млекопитающим, например сумчатым. П. ж. состоят из неразветвлённого выводного протока и концевого секреторного отдела, к-рый, как и начало выводного протока, свёрнут в клубочек, располагающийся на границе сетчатого слоя кожи и подкожной клетчатки. Выводные протоки открываются отверстиями (потовые *поры*) на поверхность кожи, а на волосистых частях тела — обычно в волосяные фолликулы. Секреторный

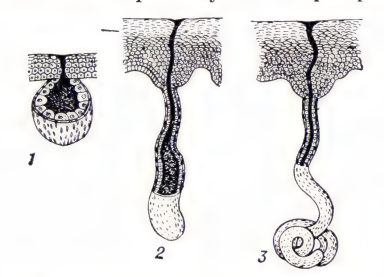


Схема многоклеточной железы земноводных (*1*) и потовых желёз низших (*2*) и высших (*3*) млекопитающих.

отдел состоит из одного слоя призматич. клеток с мелкими вакуолями, капельками жира, зёрнышками гликогена и пигмента. Отросчатые миоэпителиальные клетки, при сокращении к-рых пот выводится наружу, расположены на *базальной мембране*. По характеру секреции П. ж. делят на обычные мерокриновые (см. *Мерокриновая секреция*), наиболее развитые у человека и приматов, и специфические — *апокринные железы* большинства млекопитающих. Особые разновидности П. ж.— железы век, а также ушные, выделяющие серу. В старости у человека число П. ж. уменьшается, секреторный отдел их укорачивается. П. ж. иннервируются симпатич. нервами, окончания к-рых при возбуждении выделяют ацетилхолин, т. е. являются холинэргическими, подобно парасимпатическим (см. *Вегетативная нервная система*). Выделяя большое кол-во пота, П. ж. регулируют теплоотдачу, выводят из организма продукты азотистого обмена и соли щелочных металлов, гл. обр. хлористый натрий, смачивают поверхность кожи. См. также *Потоотделение*.

Лит.: Шмальгаузен И. И., Основы сравнительной анатомии позвоночных животных, 4 изд., М., 1947; Гистология, под ред. В. Г. Елисеева [и др.], 2 изд., М., 1972; Соколов В. Е., Кожный покров млекопитающих, М., 1973.

ПОТОГО́ННЫЕ СРЕ́ДСТВА, группа лекарственных веществ, применяемых для усиления *потоотделения* с целью увеличения отдачи организмом тепла, выделения воды, солей, токсинов. Обычно в качестве П. с. используют *жаропонижающие средства* (салицилат натрия, ацетилсалициловая кислота и др.). Чаще всего как П. с. применяют настои нек-рых растений (липы, малины, душицы, мать-и-мачехи и др.), к-рые используют отдельно или в составе т. н. потогонных сборов (чаёв). Потогонный эффект оказывают также приём значит. кол-ва тёплой жидкости, влажные обёртывания, ванны и т. п.

ПОТО́К векторного поля, одно из понятий теории поля. П. векторного поля через поверхность Σ выражается с точностью до знака поверхностным интегралом

$$\iint_{\Sigma} (\boldsymbol{a}, \boldsymbol{n})\, ds = \iint_{\Sigma} (a_x dydz + a_y dzdx + a_z dxdy),$$

где $\boldsymbol{a} = \{a_x, a_y, a_z\}$ и $\boldsymbol{n}$ — единичный вектор нормали к поверхности Σ (предполагается, что изменение вектора $\boldsymbol{n}$ по поверхности Σ непрерывно). Для поля скоростей частиц жидкости П. векторного поля равен количеству жидкости, протекающей за единицу времени через поверхность Σ.

«ПОТО́К И РАЗГРАБЛЕ́НИЕ», вид наказания в русском феод. праве. По *Русской правде* назначался за разбой, конокрадство и поджог. Содержание «П. и р.» менялось: первоначально это была высылка преступника и конфискация имущества, позднее — преступник обращался в рабство, а имущество его подвергалось разграблению.

ПОТО́К ИЗЛУЧЕ́НИЯ, лучистый поток, мощность излучения, полная энергия, переносимая *оптическим излучением* (всех присутствующих в нём частот) в единицу времени через данную поверхность. (Для поглощающей поверхности П. и.— сумма поглощённой и отражённой лучистой энергии.) Понятие «П. и.» применимо к промежуткам времени, значительно превышающим периоды световых колебаний. О величинах, определяемых П. и. с учётом *спектральной чувствительности* приёмника излучения, см. в статьях *Редуцированные фотометрические величины*, *Световой поток*, *Световые величины*, *Фотометрия*, *Фотометр*.

ПОТО́К МАГНИ́ТНЫЙ, см. *Магнитный поток*.

«ПОТО́К СОЗНА́НИЯ» («Stream of consciousness») в литературе, литература 20 в. преим. модернистского направления, непосредственно воспроизводящая душевную жизнь, переживания, ассоциации. Термин «П. с.» принадлежит амер. философу-идеалисту У. *Джемсу*: сознание — это поток, река, в к-рой мысли, ощущения, внезапные ассоциации постоянно перебивают друг друга и причудливо, «нелогично» переплетаются («Основания психологии», 1890). «П. с.» представляет собой предельную степень, крайнюю форму «внутреннего монолога», в нём объективные связи с реальной средой нередко трудно восстановимы. Писателями, предвосхитившими в своём творчестве совр. «П. с.», считают Л. Стерна («Жизнь и мнения Тристрама Шенди», т. 1—9, 1760—67) и Л. Н. Толстого, открывшего новый этап в разработке средств психологич. анализа. «П. с.» нач. 20 в. вырос из произв. Ж. Гюисманса, Э. Дюжардена, из англ. лит-ры «рубежа века» (Г. Джеймс, Дж. Мередит, Дж. Конрад, Р. Л. Стивенсон). Превращение «П. с.» из реалистич. художеств. приёма в метод изображения жизни, претендующий на универсальность, вызвано рядом обществ. причин, прежде всего кризисом бурж. сознания в эпоху империализма.

В классич. произв. «П. с.» (романы М. Пруста, В. Вулф, Дж. Джойса) до предела обострено внимание к субъективному, потайному в психике человека; нарушение традиц. повествоват. структуры, смещение временны́х планов принимают характер формального эксперимента. Центр. произв. «П. с.» в лит-ре — «Улисс» (1922) Джойса, продемонстрировавшее одновременно вершину и исчерпанность возможностей метода «П. с.»: исследование внутр. жизни человека сочетается в нём с размыванием границ характера, психологич. анализ нередко превращается в самоцель. При значит.

Потир мраморный в золотой оправе. 1449. Мастер И. Фомин. Загорский историко-художественный музей-заповедник.

влиянии Джойса на европ. и амер. лит-ры большинство крупных писателей прошли через увлечение «П. с.» в основном в ранних произв. и в дальнейшем обращались к нему в реалистич. познават. целях — как к приёму в изображении определённых душевных состояний (Э. Хемингуэй, У. Фолкнер, О. Хаксли, Г. Грин, Г. Грасс, М. Дюра и др.). Отношение к «П. с.» в лит-ре после 2-й мировой войны 1939—45 неоднозначно. В разной степени усвоенная представителями франц. «*нового романа*» (М. Бютор, Н. Саррот), англ. романа «малой темы» (Э. Пауэлл, П. Х. Джонсон) и в опытах социально-психологич. романа У. Йонсона и А. Андерша (ФРГ), эта школа, как вообще *модернизм* 10—20-х гг., встречает творческое опровержение в произв. писателей-реалистов Ч. П. Сноу, Э. Уилсона, Ф. Мориака, В. Кёплена и др.

Лит.: Жантиева Д. Г., Джеймс Джойс, М., 1967; Мотылева Т. Л., Внутренний монолог и «поток сознания», в её кн.: Зарубежный роман сегодня, М., 1966; Friedman M., Stream of consciousness. A study in literary method, New Haven — L., 1955; Steinberg E., The stream of consciousness and beyond in «Ulysses», Pittsburg, 1973.

Е. Ю. Гениева.

ПОТОКОСЦЕПЛЕ́НИЕ в электротехнике, полный магнитный поток (Ψ), сцепленный с рассматриваемым контуром. По существу П. всегда совпадает с потоком в интегральном определении: $\Phi = \int \bar{B} d\bar{S} = \Psi$, где $\bar{B}$ — вектор магнитной индукции, $\bar{S}$ — поверхность, ограничиваемая контуром, для к-рого определяется П. Сказанное применимо и к многовитковой катушке индуктивности, последоват. витки к-рой образуют один контур (рис.); при этом общий поток, или П., $\Psi = \sum_{k=1}^{w} \Phi_k$, где w — число витков катушки, k — номер витка, с которым сцеплен поток Φ_k. В простейшем случае, напр. для равномерно намотанного тороида, $\Psi = w \cdot \Phi$, где Φ — поток через поперечное сечение магнитопровода (сердечника).

ПОТОЛО́К в зданиях, нижняя поверхность *перекрытия* здания (или его покрытия), ограничивающая помещение сверху; совокупность конструктивно-отделочных элементов, образующих дополнит. перекрытие, «подвешиваемое» к основному («подвесной П.»). Различают П. гладкие (при устройстве безбалочных перекрытий, а также перекрытий по балкам — со штукатуркой, «подшивкой» из досок или облицовкой плитными либо листовыми материалами) и рельефные — с выступающими рёбрами, *кессонами*, лепными деталями и т. п. Подвесные П. применяют гл. обр. в целях звукопоглощения и повышения звукоизоляции перекрытий, для образования поверхности, скрывающей внутр. проводки (вентиляц. каналы, отопит. трубы, электрич. провода и др.), а также в архитектурно-художеств. целях (при создании декоративных П.). В совр. массовом жилищном строительстве осн. способ отделки П. в зданиях с перекрытиями из сборных элементов (плит, панелей) — затирка швов и окраска поверхностей. В обществ. зданиях всё большее применение находит облицовка П. плитными материалами с повыш. акустич. свойствами (напр., алюминиевыми перфориров. плитами, пористой сухой штукатуркой с звукопоглощающим слоем из стекловолокна и др.). В помещениях, где П. служит элементом внутр. декора, применяют отделку декоративной росписью, лепниной и т. п.

З. А. Казбек-Казиев.

ПОТОЛО́К САМОЛЁТА, максимальная высота над уровнем моря, на к-рой возможен полёт. Значение П. с. обычно приводится к условиям международной *атмосферы стандартной* и расчётному весу самолёта. Различают статический П. с., полёт на к-ром может выполняться длительное время с установившейся скоростью, и превышающий его динамический П. с. — наибольшую высоту, кратковременно достигаемую в замедленном полёте. Абсолютные рекорды высоты полёта соответствуют П. с. (без груза): статическому — 24 463 *м* (1965, Р. Стефенс, США), динамическому — 36 240 *м* (1973, А. В. Федотов, СССР) при старте с земли и 95 936 *м* (1962, Р. Уайт, США) при старте с самолёта-носителя [по данным Междунар. авиац. федерации (ФАИ) на 1 янв. 1974].

ПОТО́МАК (Potomac), река на С.-В. США. Образуется слиянием рр. Сев. П. и Юж. П., берущих начало в Аппалачах. Впадает широким эстуарием в Чесапикский зал. Атлантич. ок. Дл. от истока Юж. П. 590 *км*, с эстуарием 780 *км*; пл. басс. 37,5 тыс. *км*². Крупный приток — р. Шенандоа (прав.). Питание снегодождевое. Повышенная водность зимой и весной. Ср. расход воды в низовьях 315 *м*³/*сек*. Мор. суда ср. величины поднимаются до г. Вашингтон. От Вашингтона до Камберленда параллельно руслу П., в обход порогов, проложен судох. канал.

ПОТО́МЕТР, прибор, применяемый для учёта *транспирации* и поглощения воды растением.

ПОТООТДЕЛЕ́НИЕ, образование *пота* и его выделение *потовыми железами* на поверхность кожи. Хорошо выражено у человека, высших и низших обезьян, копытных (гл. обр. у непарнокопытных). У грызунов, насекомоядных, летучих мышей, наземных хищных и у низших млекопитающих (утконос, ехидна) почти не происходит. У человека П. непрерывное. Осуществляется в основном рефлекторно: рецепторы рефлекса расположены в коже, слизистых оболочках и мышцах. Адекватные раздражители для рефлекса П. — высокая темп-ра окружающего воздуха, приём горячей и острой пищи, большого кол-ва жидкости, физич. нагрузка, лихорадка, эмоциональные состояния. Центры П. расположены в коре головного мозга, гипоталамусе, в продолговатом и спинном мозге. П. можно усилить или уменьшить лекарств. препаратами. Оно зависит от кровообращения в коже: при расширении кровеносных сосудов возрастает, при сужении уменьшается. П. — приспособление организма к высоким темп-рам (выше 33 °С); оно участвует в *терморегуляции*, в поддержании водного и солевого балансов организма (см. *Водно-солевой обмен*). Важное значение П. имеет в выделит. функции (см. *Выделение*), особенно при болезнях почек.

Расстройства П. могут быть количественными (общими и местными) и качественными. Количественные нарушения встречаются чаще и выражаются в увеличении (*гипергидроз*), уменьшении (гипогидроз) или отсутствии (ангидроз) П. Общие гипергидрозы встречаются при различных инфекциях, интоксикациях, расстройствах функции желёз *внутренней секреции* (тиреотоксикоз) и др. заболеваниях. Усиленное П. может быть вызвано и сильным эмоциональным возбуждением (страх), болью и т. п.; в этих случаях пот выступает на бледной и холодной коже (т. н. холодный пот). Местные нарушения П. возникают при мн. кожных болезнях (экзема, псориаз, опоясывающий лишай и др.). Гипо- и ангидрозы наблюдаются в области рубцов после ожогов, ранений, а также при проказе, нек-рых заболеваниях сосудов. Наиболее часто расстройства П. возникают при поражениях различных отделов нервной системы, напр. выраженный гипергидроз конечностей (кистей, стоп) встречается при *неврозах*. Качественные расстройства П. выражаются в изменении состава и цвета выделяемого пота. Так, иногда пот может быть жирным, что обусловлено примесью секрета сальных желёз (напр., при *себорее*); при *диабете сахарном* может содержать повышенное кол-во сахара, при *уремии* — мочевины и мочевой к-ты. Лечение направлено на осн. заболевание; применяют также местные симптоматич. средства.

ПО́ТО-ПО́ТО (Poto-Poto), школа-мастерская современной африканской живописи и графики, получившая название от одного из р-нов Браззавиля. (См. *Конго*, раздел Архитектура и изобразительное искусство.)

ПОТО́РУ, подсемейство сумчатых млекопитающих; то же, что *кенгуровые крысы*.

ПОТОСИ́ (Potosí), город на Ю. Боливии, на склонах горы Потоси в Андах, на выс. 4200 *м*; адм. ц. департамента Потоси. 96,8 тыс. жит. (1970). Ж.-д. станция. Осн. исп. конкистадорами в дек. 1546 на месте, где в 1545 было открыто богатое месторождение серебра. В 17 — 1-й пол. 18 вв. рудники П. давали ок. 1/2 мировой добычи серебра, а его население превышало 160 тыс. чел. (1650). В связи с хищнич. эксплуатацией и истощением месторождений серебра во 2-й пол. 18 в. начался упадок П.; в 1825 в нём насчитывалось лишь 8 тыс. чел. В 20 в. П. — центр крупного р-на добычи оловянных, вольфрамовых и сурьмяных руд. Незначит. разработки серебра. Предприятия по произ-ву металлоизделий, безалкогольных напитков и пива, кож. изделий, мебели. Ун-т (с 1892).

П. застроен в основном 2-этажными домами (напр., дом маркизов де Отави, ныне Нац. банк, 1750—85). Авторы мн. сооружений — индейские мастера. Сохранились барочные церкви Сан-Лоренсо (ок. 1548, фасад — 1728—44), Сан-Франсиско (осн. в 1548, фасад — 1707—26), Ла Компанья (1590, фасад и колокольня — 1700—07) и др., Монетный двор (ныне Нац. музей; 1759—73), классицистич. собор (1809—36). Илл. см. т. 3, табл. XXXII (стр. 512—513) и стр. 518.

Лит.: Ibáñez G., Potosi, La Paz, 1941.

ПОТО́ЦКИЙ (Potocki) Вацлав (1621, Воля-Луженьска, — 9.7.1696, Лужна), польский поэт. Сын шляхтича. Принадлежал к крайнему крылу Реформации — арианству; под угрозой изгнания принял католичество. Оставил огромное количество рукописей, но лучшие произв. П.

опубл. лишь в 18—20 вв. Автор стихотворных переложений иностр. романов, евангелий; поэмы «Хотинская война» (1670, изд. 1850). Как сатирик и моралист осуждал пороки и злоупотребления высших классов, выражал сочувствие нар. низам. Талант П. особенно сказался в лирич. жанрах — элегиях, панегириках, эпиграммах (сб. «Сад фрашек», 1672—94, полн. изд. 1907; «Моралия», 1688—96, изд. 1915—18).

Соч.: Pisma wybrane, t. 1—2, Warsz., 1953; в рус. пер., в кн.: Польская поэзия, т. 1, М., 1963, с. 83—90.

ПОТО́ЧНАЯ ЛИ́НИЯ, совокупность обрабатывающих машин или рабочих мест, расположенных по ходу технологич. процесса изготовления деталей или сборки изделий. За каждой машиной или рабочим местом П. л. закрепляется одна или неск. операций. П. л. в металлообр. цехах — 1 ряд (или 2 ряда) обрабат. станков (машин), связанных трансп. устройствами для передачи деталей с одной операции на другую. П. л. на сборочных участках — ряд рабочих позиций (рабочих мест), оснащённых оборудованием, приспособлениями, инструментом, трансп. устройством для передвижения собираемого изделия (машины) с позиции на позицию и непрерывно обеспечиваемых деталями и узлами для сборки изделия. На базе П. л. создаются *автоматические линии* путём оборудования их механизмами загрузки и выгрузки деталей, межстаночным транспортом, системой управления и т. п.

П. л. бывают: индивидуальные — для обработки одной детали; спаренные — для одновременной обработки 2 деталей; групповые — для одновременной обработки нескольких деталей или для их изготовления в определённой последовательности. При поточной сборке крупных объектов отдельные узлы и детали подаются в установленной последовательности, а монтаж ведут специализированные бригады, переходящие с одного объекта на другой. Закрепление за каждым станком и рабочим местом П. л. определённых операций обусловливает необходимость приспосабливания оборудования и оснастки для постоянного выполнения рабочим этих операций, что обеспечивает высокую производительность труда и высокое качество работы. На предприятиях СССР в П. л. обычно включаются все виды работ: механическая обработка, сварка, термическая обработка, прессовые операции, литьё под давлением и в кокиль, мойка, окраска и т. п., что учитывается при конструировании машин. Непрерывность процесса изготовления изделий в машиностроении обеспечивается соответствующей расстановкой оборудования в каждой П. л. и правильным взаимным расположением П. л. обработки деталей и сборки изделий. Наиболее распространённый способ — перпендикулярное расположение линий сборки по отношению к П. л. обработки, когда оборудование последних операций обработки деталей примыкает к тем местам сборочной линии, где эти детали устанавливаются на собираемом изделии. Макс. эффект П. л. даёт при больших программах выпуска изделий. Однако поточные методы работы применяются также в серийном, мелкосерийном и даже в единичном произ-ве для изготовления деталей, требующихся на 1 изделие в большом количестве.

Лит. см. при ст. *Поточное производство.*
Н. А. Щемелев.

ПОТО́ЧНИК (Blysmus), род многолетних трав сем. осоковых. Соцветие — двурядный плоский колос. Цветки обоеполые с 2 рыльцами. 3—4 вида, в умеренном поясе Евразии. В СССР 3 вида, растут по болотистым лугам. Наиболее распространён П. сжатый (B. compressus), реже встречаются П. рыжий (B. rufus) и П. китайский (B. sinocompressus). П. иногда включают в род камыш.

ПОТО́ЧНОЕ ПРОИЗВО́ДСТВО, прогрессивный метод *организации производства*, характеризующийся расчленением производств. процесса на отдельные, относительно короткие операции, выполняемые на специально оборудованных, последовательно расположенных рабочих местах — *поточных линиях*. Предпосылка П. п. — сосредоточение в одном звене выпуска однородной или конструктивно и технологически сходной продукции. В *массовом производстве*, для к-рого характерен устойчивый выпуск однородной продукции, поток — осн. форма организации. В *серийном производстве* на потоке изготовляются отд. узлы и детали, широко применяемые для различных конструкций. Элементы П. п. проникают и в *единичное производство*, где на потоке производятся конструктивно подобные виды продукции, унифицированные детали. П. п. распространено в машиностроении, приборостроении, пищ., швейной, обувной, лесной, горнорудной пром-сти, а также в стр-ве, с. х-ве. Важная предпосылка внедрения П. п. в СССР — проводимая на основе гос. плана *специализация производства.* Условие успешного применения П. п. — развитие стандартизации, унификации и нормализации элементов конструкций, что способствует формированию узкоспециализированных произ-в (в т. ч. межотраслевых), массовому выпуску узлов и деталей.

П. п. улучшает все показатели работы, позволяет полнее реализовать пропорциональность, ритмичность и непрерывность. Благодаря узкой специализации появляются возможности для более полного использования высокопроизводит. механизированного и автоматизированного оборудования (автоматы и полуавтоматы), сокращаются или полностью исключаются простои оборудования, уменьшается доля вспомогат. операций, растёт производительность труда. Пропорциональность и непрерывность способствуют снижению производств. запасов сырья и материалов, сокращению длительности производств. цикла, что обеспечивает снижение себестоимости продукции, рост рентабельности, ускорение оборачиваемости оборотных средств и улучшает финанс. состояние предприятий. В зависимости от организационно-технич. особенностей произ-ва используются различные поточные линии. В условиях науч.-технич. революции П. п. постоянно расширяется. Его дальнейшее развитие — важнейшее направление повышения эффективности произ-ва.

Лит.: Организация и планирование машиностроительного производства, под ред. И. М. Разумова и Л. Я. Шухгальтера, М., 1974; Саксаганский Т. Д., Организация производства на машиностроительном заводе, 3 изд., М., 1969; Организация и планирование производства на машиностроительном предприятии, под ред. В. А. Летенко, М., 1972.
С. Е. Каменицер, М. В. Мельник.

ПОТРЕБИ́ТЕЛЬНАЯ СТО́ИМОСТЬ, см. в ст. *Товар.*

ПОТРЕБИ́ТЕЛЬСКИЙ КРЕДИ́Т, см. *Кредит потребительский.*

ПОТРЕБЛЕ́НИЕ, использование общественного продукта в процессе удовлетворения *потребностей экономических*, заключительная фаза процесса *воспроизводства*. Различают П. производственное (производительное) и непроизводственное, или «собственно потребление» (см. К. Маркс, Соч., 2 изд., т. 12, с. 716).

Производительное П. есть процесс *производства*, когда потребляются средства производства (орудия труда, сырьё, материалы и т. д.), а также рабочая сила человека, т. е. расходуется его физич. и духовная энергия. Непроизводств. П. происходит за пределами произ-ва. В процессе его используются или окончательно потребляются *предметы потребления*. Т. о., в производительном П. продукты создаются, в непроизводственном они уничтожаются.

Непроизводственное П. делится на П. населения (или личное) и П., в процессе к-рого удовлетворяются общие общественные потребности. В процессе личного П. удовлетворяются непосредственные личные потребности людей в пище, одежде, жилище, образовании, отдыхе, сохранении здоровья и т. п. К общим общественным потребностям относятся потребности в управлении, науке, обороне, к-рые существуют в любом развитом обществе. П. в этих сферах человеческой деятельности (за исключением П. занятых в них работников) — это П. зданий и сооружений, инвентаря, канцелярских принадлежностей, приборов и реактивов, средств оборонной техники и т. д.

В зависимости от вида потребляемых благ П. складывается из П. материальных благ, имеющих вещную форму, и П. услуг. По форме (способу удовлетворения потребностей) оно может быть индивидуальным и коллективным (или совместным).

К индивидуальному относится П. материальных благ, находящихся в *личной собственности* отдельных семей или индивидов. Сюда включается П. продуктов питания, одежды, обуви, мебели, предметов культурно-бытового назначения, индивидуальных жилищ. Коллективное (или совместное) П. имеет место тогда, когда группа людей совместно пользуется материальными благами или когда люди пользуются услугами обществ. учреждений сферы обслуживания, независимо от того, оплачиваются ли эти услуги населением или предоставляются ему бесплатно.

П. как заключительная фаза обществ. процесса воспроиз-ва органически связана с его другими фазами: произ-вом, *распределением* и *обменом*. При любом обществ. строе произ-во и П. находятся в единстве. Люди производят продукты для того, чтобы удовлетворять свои потребности, т. е. потреблять. Без произ-ва не может быть П., но если бы не было П., то произ-во потеряло бы всякий смысл, было бы бесцельно. Назначение произ-ва — служить П. Однако в различных общественно-экономич. формациях в зависимости от объективной цели произ-ва эта его функция осуществляется по-разному: при социализме она реализуется непосредственно, в то время как при капитализме опосредствуется извлечением прибыли. Вместе с тем произ-во первенствует над П. Это проявляется в том, что произ-во создаёт про-

дукты для П.; оно развивает потребности в производимых продуктах и ведёт за собой П., определяя, в конечном счёте, его уровень и структуру. В свою очередь, П. оказывает обратное активное воздействие на произ-во; П. каких-либо продуктов вновь требует их создания. По мере удовлетворения уже сложившихся потребностей возникают и развиваются новые. Тем самым П. вызывает к жизни новое произ-во. Вещи, ненужные для П., перестают быть полезными, и произ-во их прекращается.

Указывая на диалектич. взаимосвязь произ-ва и П., К. Маркс писал, что произ-во «...создает потребление 1) производя для него материал, 2) определяя способ потребления, 3) возбуждая в потребителе потребность, предметом которой является созданный им продукт. Оно производит поэтому предмет потребления, способ потребления и побуждение к потреблению. Точно так же потребление порождает способности производителя, возбуждая в нем направленную на определенные цели потребность» (там же, с. 718).

Общий уровень П. в той или иной стране, в ту или иную историч. эпоху всегда определяется достигнутым уровнем развития производительных сил. П. отдельных классов, социальных и проф. групп населения, а также отдельных семей и лиц в любой общественно-экономич. формации непосредственно зависит от распределения. Какова доля данного класса, обществ. группы, отдельного лица в обществ. продукте (*национальном доходе*), таков и уровень его потребления. Специфика способов распределения обусловливает и дифференциацию доходов (см. *Дифференциация доходов населения*), а следовательно, и соответствующую дифференциацию П. Эта дифференциация крайне велика в антагонистич. общественно-экономич. формациях, особенно при капитализме. Наличие нетрудовых доходов, возможность присвоения отд. лицами значит. масс *прибавочной стоимости* ведёт к огромной дифференциации в уровне и структуре П., к паразитич. П. незначительным числом представителей господствующих классов, в то время как миллионы трудящихся живут в лишениях и бедности (см. *Абсолютное и относительное ухудшение положения пролетариата*). Обществ. формы П. при капитализме получают развитие преимущественно тогда, когда они либо направлены на непосредств. удовлетворение потребностей господствующих классов, либо дают возможность классу капиталистов экономить на издержках воспроиз-ва совокупной рабочей силы. Для совр. капитализма характерен огромный рост непроизводительного П., связанного прежде всего с милитаризацией экономики. Так, за 1950—65 гос. закупки товаров и услуг в целях непроизводит. П. увеличились (в текущих ценах) в США и Великобритании более чем в 3 раза, в ФРГ в 5 раз, во Франции более чем в 6 раз. В 1971 в США гос. закупки товаров и услуг составили 233 млрд. долл. (или 27,4% нац. дохода, исчисленного по принятой в США методологии). При этом воен. расходы достигли 71,4 млрд. долл. (8,4% нац. дохода, исчисленного по методологии, принятой в США, или 11,6% нац. дохода, исчисленного по методологии, принятой в СССР).

Рост уровня П. трудящихся в условиях капитализма, обусловливаемый развитием производительных сил, далеко не всегда отражает действительное улучшение их положения, ибо за этим часто скрывается более значит. повышение интенсивности труда, а следовательно, и затрат умственных и физических сил рабочего. Кризисы и периоды промышленного застоя разоряют мелких производителей, к-рые пополняют армию безработных и увеличивают зависимость наёмного труда от капитала, что ведёт к относительному, а иногда и к абсолютному ухудшению положения рабочего класса, к-рое, в частности, характеризуется сокращением объёма П. и ухудшением его структуры. Нельзя упускать из виду также, что относительно высокий уровень П. в небольшой группе промышленно развитых капиталистич. стран связан с перераспределением доходов в их пользу за счёт ограбления и неэквивалентного обмена со странами Азии, Африки и Лат. Америки, с дискриминацией женского труда, угнетением негров и рабочих-иммигрантов, а также с повышением степени эксплуатации трудящихся в промышленно развитых странах.

Для социализма характерно планомерное неуклонное повышение уровня П. трудящихся и улучшение его структуры на основе развития и совершенствования социалистич. произ-ва и роста производительности общественного труда (см. *Основной экономический закон социализма*). Осн. способом распределения фонда личного П. выступает распределение по труду, однако с развитием обществ. произ-ва в П. трудящихся возрастает доля материальных и духовных благ, получаемых ими через *общественные фонды потребления*.

При социализме личное П. либо опосредствуется распределением и получением индивидуальных ден. доходов (П. материальных благ за счёт индивидуальных ден. доходов в совокупности с натуральными поступлениями, напр. от личного подсобного х-ва и колхозов, а также оплаченных обычно называют «потреблением по индивидуальному бюджету»), либо выступает как бесплатное пользование школами и высшими уч. заведениями, больницами и поликлиниками, б-ками и др. учреждениями.

Для характеристики процесса П. и измерения его динамики в статистике и планировании СССР используется развёрнутая система натуральных и стоимостных показателей. Для характеристики П. услуг часто применяют сетевые показатели обеспеченности, напр. количество больничных коек в расчёте на 10 тыс. населения и т. д. Особое место занимают синтетич. показатели П., построенные на базе нац. дохода,— удельный вес фонда П. в нац. доходе, объём фонда П. населения, объём ресурсов П. в нац. доходе (фонд П. в сумме с непроизводств. накоплением).

Фонд П. выражает стоимость всех фактически потреблённых (или приобретённых населением и учреждениями непроизводственной сферы) в течение года предметов потребления. Иначе говоря — это всё непроизводств. П. в материально-вещественной форме. Состав его в приведённой таблице даётся в соответствии со сложившейся в статистике СССР практикой (по каналам поступления предметов П. к потребителям). Личное потребление населения складывается из П. продуктов: купленных в гос. и кооперативной торговле, на колх. рынке;

Объём и состав фонда потребления национального дохода в СССР (в фактически действовавших ценах), млрд. руб.

	1960	1973
Потребление (всего)	104,5	237,3
В том числе:		
Личное потребление населения	93,9	207,5
Материальные затраты в учреждениях, обслуживающих население	8,2	20,7
Материальные затраты в научных учреждениях и в управлении	2,4	9,1

полученных по трудодням в колхозах; полученных от личного подсобного х-ва и П. части стоимости жилищ, соответствующей годовому износу. Эта часть фонда П. соответствует индивидуальному П. Материальные затраты в учреждениях, обслуживающих население,— это фонд совместного, или коллективного, П. в материально-вещественной форме. Личное П. в сумме с материальными затратами в учреждениях, обслуживающих население, образует фонд П. населения. Материальные затраты в науч. учреждениях и в управлении составляют фонд удовлетворения общих общественных потребностей.

В национальном доходе и фонде П. услуги учитываются только материально-вещественными элементами, а затраты труда в сфере обслуживания, т. е. собственно услуги, отражения в них не находят. Поэтому для определения всего объёма потребляемых населением благ рассчитывается общий объём П. материальных благ и услуг, к-рый определяется как сумма объёма личного П. населения (в составе фонда П. нац. дохода), цены всех платных услуг и затрат на содержание учреждений по бесплатному и льготному обслуживанию населения.

Закономерностью социализма является неуклонный рост объёма и ср. уровня нар. П. Так, за 1950—73 П. населением СССР всех материальных благ в ден. выражении в расчёте на душу населения выросло примерно в 3,4 раза и было выше, чем в 1940, примерно в 4,5 раза. С 1950 по 1973 П. осн. продуктов питания в натуральном выражении (на душу населения в год) выросло: мяса и мясопродуктов — с 26 до 53 *кг*, молока и молочных продуктов (в пересчёте на молоко) — с 172 до 307 *кг*, яиц — с 60 до 195 штук, сахара — с 11,6 до 40,8 *кг*, овощей и бахчевых — с 51 до 85 *кг*, фруктов и ягод — с 11 до 40 *кг*; при этом потребление хлеба и хлебопродуктов снизилось с 172 до 143 *кг*, а картофеля — с 241 до 124 *кг*. За этот же период П. тканей (за вычетом П. на обивку мебели, автомобилей и пр.) возросло с 16,5 до 32,7 $м^2$, верхнего трикотажа — с 0,3 до 1,9 шт., обуви кожаной — с 1,1 до 3 пар, и т. д. Обеспеченность населения предметами длит. пользования в расчёте на 100 семей (показатель, отражающий П. населением этих предметов) возросла с 1960 по 1973 радиоприёмниками и радиолами — с 46 до 74, телевизорами — с 8 до 67, холодильниками — с 4 до 49, стиральными машинами — с 4 до 60.

Систематический устойчивый рост П. характерен и для всех др. социалистич. стран, входящих в СЭВ. Об этом, в частности, свидетельствуют показатели роста

реальной заработной платы рабочих и служащих, к-рая только за 10 лет (1960—1970) выросла в Польше на 19%, в Венгрии и Чехословакии примерно на 30%, в Болгарии и Румынии на 43—46%.

Повышение уровня П. сопровождается совершенствованием его структуры. В общем объёме П. увеличивается удельный вес услуг; повышается доля непродовольств. товаров, особенно предметов длительного пользования. В продуктах питания растёт доля наиболее ценных продуктов — мяса, молока, яиц, овощей и фруктов, а П. хлебных продуктов и картофеля снижается не только относительно, но и абсолютно. В этом проявляется *возвышения потребностей закон*, для действия к-рого в условиях развитого социалистического общества открывается полный простор.

Лит.: Маркс К., К критике политической экономии, Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., 2 изд., т. 13; Энгельс Ф., Положение рабочего класса в Англии, там же, т. 1; Ленин В. И., По поводу так называемого вопроса о рынках, Полн. собр. соч., 5 изд., т. 1; его же, Заметка к вопросу о теории реализации, там же, т. 4; его же, Капитализм и народное потребление, там же, т. 21; Материалы XXIV съезда КПСС, М., 1971; Майер В. Ф., Доходы населения и рост благосостояния народа, М., 1968; Научные основы экономического прогноза, М., 1971; Шутов И. Н., Личное потребление при социализме, М., 1972; Комаров В. Е., Чернявский У. Ч., Доходы и потребление населения СССР, М., 1973. *В. Ф. Майер.*

ПОТРЕБЛЕ́НИЕ ЛИ́ЧНОЕ, потребление населения, использование людьми для удовлетворения своих непосредств. потребностей пищи, одежды и обуви, предметов культурно-бытового назначения и хоз. обихода, жилищ и др. потребительских благ в материально-веществ. форме, а также в форме личных услуг. См. в ст. *Потребление.*

ПОТРЕБЛЕ́НИЕ НЕПРОИЗВО́ДСТВЕННОЕ, использование материальных благ и услуг населением (личное потребление), учреждениями и орг-циями непроизводств. сферы (управление, наука, оборона). См. в ст. *Потребление.*

ПОТРЕБЛЕ́НИЕ ПРОИЗВО́ДСТВЕННОЕ (производительное), потребление средств произ-ва и рабочей силы человека в процессе произ-ва, т. е. сам процесс *производства*. См. также ст. *Потребление.*

ПОТРЕБЛЕ́НИЕ СРЕДНЕДУШЕВО́Е, показатель, отражающий уровень *потребления* населения и его динамику. Исчисляется путём деления общего количества потреблённых материальных благ (или их стоимости) на численность населения. В статистике и планировании широко используются показатели потребления материальных благ в расчёте на душу населения в натуральном выражении. Обобщающие показатели П. с. обычно рассчитываются в ден. форме. Так, стоимость всех потреблённых населением материальных благ может быть определена по данным о *фонде потребления* в нац. доходе. В 1973 в СССР фонд потребления в расчёте на душу населения составил 945 руб.

В ден. форме могут строиться показатели П. с. по услугам. Так, в 1973 П. с. населением платных услуг, к к-рым относятся жилищно-коммунальные и бытовые услуги, услуги обществ. транспорта, связи, зрелищных предприятий и т. п., составило в СССР 79 руб. В среднем на душу населения может быть рассчитан и общий объём потребления материальных благ и всех услуг, как платных, так и бесплатных.

При определении динамики потребления стоимостные показатели П. с. должны исчисляться в сопоставимых (неизменных) ценах, т. е. в ценах какого-либо одного года. В практике статистики и планирования СССР показатели П. с. рассчитываются также в социальном (по классам и социальным группам) и региональном (по районам страны) разрезах. *В. Ф. Майер.*

ПОТРЕ́БНОСТИ, нужда или недостаток в ч.-л. необходимом для поддержания жизнедеятельности организма, человеческой личности, социальной группы, общества в целом; внутр. побудитель активности.

Биологич. П. (в т. ч. и у человека) обусловлены *обменом веществ* — необходимой предпосылкой существования любого организма. П. социальных субъектов (личности, социальных групп) и общества в целом зависят от уровня развития данного общества, а также от специфич. социальных условий их деятельности. Источник развития этих П.— взаимосвязь между производством и потреблением материальных и духовных благ, причём удовлетворение относительно элементарных (витальных) П. ведёт к зарождению новых, «... и это порождение новых потребностей является первым историческим актом» (Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., 2 изд., т. 3, с. 27), т. е. отличает человека как субъекта своего историч. процесса, преобразующего природную и социальную среду, от животного, приспосабливающегося к среде. «...Размер так называемых необходимых потребностей, равно как и способы их удовлетворения, сами представляют собой продукт истории и зависят в большой мере от культурного уровня страны...» (Маркс К., там же, т. 23, с. 182).

П. общества, и прежде всего экономич. П. как основа всего обществ. производства, объективны, их развитие обусловлено необходимостью приведения в соответствие характера производств. отношений с уровнем развития производит. сил, а также отношений в сфере политич. и духовной надстроек общества с его экономич. базисом. В сфере экономики социалистич. общества объективные П. развития той или иной отрасли нар. х-ва обусловлены законом планомерного пропорционального развития. В условиях капиталистич. производства соответств. П. стихийно определяются законом стоимости и рыночными отношениями.

Осознанные обществом, социальными классами, группами и индивидами, П. выступают в качестве их *интересов*. В классовом обществе в силу социальной неоднородности и различий в экономич., социально-политич. и культурном положении разных классов, социальных групп и слоёв их П. и интересы различны. Ликвидация социальных антагонизмов в социалистич. обществе есть в то же время и преодоление антагонизмов П. и интересов различных классов и групп, т. н. искусственных, нездоровых П., предпосылка создания условий для гармонич. сочетания обществ. и индивидуальных интересов.

В психологии П. рассматриваются как особое психич. состояние индивида, ощущаемое или осознаваемое им «напряжение», «неудовлетворённость», «дискомфорт»,— отражение в психике человека несоответствия между внутр. и внешними условиями деятельности. Поэтому П. и является побудителем активности, имеющей целью устранение такого несоответствия. Это возможно путём использования реальных возможностей насыщения П., а при отсутствии таких возможностей — путём подавления или замещения данной П. другой, наиболее близкой к ней. Этот механизм не относится, однако, к реализации витальных П., невозможность удовлетворения к-рых ведёт к физич. смерти организма.

Будучи выражением взаимосвязи субъекта и условий его деятельности, П. обнаруживает себя в неосознаваемых *влечениях* и осознанных *мотивах* поведения. Человеческие П., как правило, имеют предметную направленность, к-рой предшествует т. н. «поисковое поведение»: общая, неконкретизированная П. стимулирует поиск определённых способов и предметов её удовлетворения. Согласно теории сов. психолога Д. Н. *Узнадзе*, привычное удовлетворение П. в определённых условиях фиксируется в психике индивида как *установка* к действию, к-рая как бы замещает саму П.

Важнейшая особенность П.— их динамич. характер, изменчивость, развитие на базе удовлетворённых П. новых, более высоких, что связано с включением личности в различные формы и сферы деятельности. П. личности образуют как бы иерархию, в основании к-рой — витальные П., а последующие её уровни — социальные П., высшее проявление к-рых — П. в самореализации, самоутверждении, т. е. в творческой деятельности.

Социальные П. принципиально неограничены. Их развитие связано с общесоциальными условиями, экономич. и культурным уровнем общества, причём наибольшими потенциальными возможностями «бесконечного» развития обладают духовные П.: интеллектуальные, эстетические, творческие.

В зависимости от системы отношений, в к-рую включено изучение человеческих П., в совр. науке применяются различные классификации П.: по сферам деятельности (П. труда, познания, общения, *рекреации*); по объекту П.— материальные и духовные, этические, эстетические и т. д.; по их функциональной роли — доминирующие и второстепенные, центральные и периферические, устойчивые и ситуативные; по субъекту П.— индивидуальные, групповые, коллективные, общественные.

В отличие от биологизаторских концепций личности (см. *Фрейдизм*), считающих ведущими в социальной активности индивида врождённые витальные П., к-рые, оставаясь неизменными, опредмечиваются в социально-конкретной форме, психологи-марксисты исходят из признания доминирующей роли высших социальных П., освоенных индивидом в *филогенезе*.

Одна из центр. задач коммунистич. строительства — обеспечение полного удовлетворения постоянно растущих обществ. и индивидуальных П. в соответствии с объективным законом возвышения П. (см. *Возвышения потребностей закон*) и согласно коммунистич. принципу: «От каждого по способности, каждому — по потребности».

Лит.: Маркс К. и Энгельс Ф., Немецкая идеология, Соч., 2 изд., т. 3; Маркс К., Нищета философии, там же, т. 4; его же, Наёмный труд и капитал, там же, т. 6; Энгельс Ф., Роль труда в процессе превращения обезьяны в человека, там же, т. 20; Ленин В. И., По поводу так называемого вопроса о рынках, Полн. собр. соч., 5 изд., т. 1; Фортунатов Г., Петровский А., Проблема потребностей в психологии личности, «Вопросы психологии», 1956, № 4; Мясищев В. Н., Проблема потребностей в системе психологии, «Уч. записки ЛГУ. Серия философских наук», 1957, в. 11, № 244; Румянцев А. М., О категориях и законах политической экономии коммунистической формации, М., 1966; Кикнадзе Д. А., Потребности, поведение, воспитание, М., 1968; Радаев В. В., Потребность как экономическая категория социализма, М., 1970; Экспериментальная психология, под ред. П. Фресса и Ж. Пиаже, в. 3, М., 1970; Леонтьев А. Н., Потребности, мотивы, эмоции, М., 1971; Обуховский К., Психология влечений человека, М., 1972. См. также лит. при ст. *Мотивация.*

В. А. Ядов.

ПОТРЕ́БНОСТИ ЭКОНОМИ́ЧЕСКИЕ, часть имеющихся в обществе *потребностей*, для удовлетворения к-рой необходимо обществ. воспроиз-во. Отношения собственности, весь общественно-экономич. строй в решающей мере определяют социальные формы проявления и удовлетворения П. э. (см. *Потребление*). Произ-во формирует общие объективные условия, в к-рых возникают и развиваются П. э., а последние ориентируют воспроизводственную деятельность общества, социальных групп и отд. людей.

Движение П. э. обусловлено прежде всего состоянием воспроиз-ва. Всякие изменения П. э., их характеристик зависят от того, каких успехов добилось общество в освоении природы, какого положения достиг человек по отношению к окружающей среде, т. е. от экономич. ресурсов общества, его производит. сил. Именно на базе этих достижений возникают и воспроизводятся объективные возможности и необходимость улучшить положение человека в окружающем его мире посредством активного преобразующего воздействия. Тем самым предопределяются направления дальнейшего развития П. э. Общие направления развития П. э. (напр., потребность в защите от неблагоприятных погодных или климатич. условий, в установлении путей сообщения, в налаживании совместных действий и т. п.) конкретизируются в более определённые цели, отражающие специфику этапа обществ. развития, а также местные особенности. При всех условиях развитие П. э. всегда включает в себя появление новой объективной цели (или по крайней мере новой модификации прежней цели) ещё до того, как появились новые блага или новые свойства благ, отвечающие этим целям. В этом смысле П. э. всегда опережают произ-во и выступают активным импульсом, помогающим формированию направлений и параметров его дальнейшего развития.

Когда произ-во, следуя той или иной порождённой им П. э., создаёт потребительные блага для её удовлетворения, П. э. приобретает свою конкретно-историч. форму существования в виде потребности в том или ином благе. Оформившись в виде потребности в благах, П. э. продолжает развиваться в виде всё более высоких требований к этим благам.

По отношению к масштабам и структуре произ-ва П. э. подразделяются: на **абсолютные**, выражающие потребит. силу общества (максимальный объём освоенных произ-вом благ, к-рый мог бы быть потреблён обществом, если бы был создан); **действительные** (к-рые могут и объективно должны быть удовлетворены при оптимальном ходе воспроиз-ва); **подлежащие удовлетворению** (к-рые могут быть удовлетворены при фактич. состоянии воспроиз-ва, с учётом отклонений от оптимума); **фактически удовлетворяемые**. В условиях товарного х-ва подлежащие удовлетворению П. э. выступают в форме платёжеспособного спроса, а фактически удовлетворяемые П. э. — в форме удовлетворённого спроса. В связи с социально-экономич. структурой общества различают потребности общества в целом и потребности классов, слоёв, социальных групп, отд. людей. С точки зрения той роли, к-рую удовлетворение П. э. играет в воспроиз-ве способностей человека, выделяют физические, интеллектуальные и социальные потребности.

Общей закономерностью развития П. э. по мере социально-экономич. прогресса является возвышение потребностей (см. *Возвышения потребностей закон*). Всестороннее изучение П. э.— важная предпосылка разработки обоснованных прогнозов социально-экономич. и научно-технич. развития, а также совершенствования планирования на всех его уровнях.

Лит.: Маркс К., Введение (Из экономических рукописей 1857 — 1858 гг.), Маркс К. и Энгельс Ф., Собр. соч., т. 12; его же, Капитал, т. 1, гл. 1,5, там же, т. 23; Ленин В. И., По поводу так называемого вопроса о рынках. Полн. собр. соч., 5 изд., т. 1, с. 101—02; Радаев В. В., Потребности как экономическая категория социализма, М., 1970; Миженская Э. Ф., Личные потребности при социализме, М., 1973; Левин Б. М., Социально-экономические потребности: закономерности формирования и развития, М., 1974; Ревайкин А. С., Необходимый продукт, его величина и структура при социализме, Петрозаводск, 1974; Рутгайзер В. М., Потребности в услугах, М., 1974.

Б. В. Ракитский.

ПОТРЕРИ́ЛЬОС (Potrerillos), город на С. Чили, в пров. Атакама. Ок. 10 тыс. жит. Выплавка черновой меди из концентратов, получаемых с месторождения Эль-Сальвадор. Экспорт меди — через порт Чаньяраль.

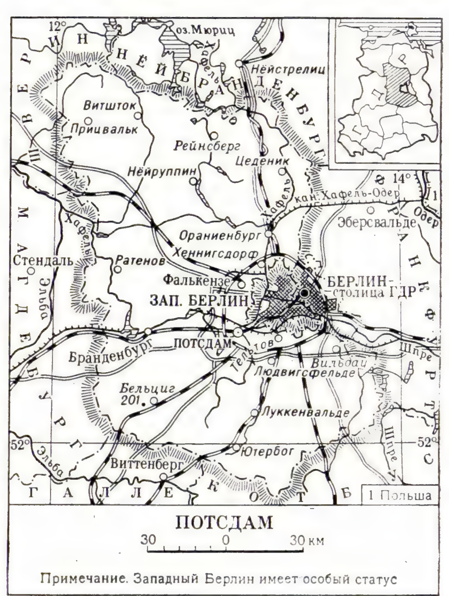
ПОТРЕ́СОВ Александр Николаевич [1(13).9.1869, Москва,—11.7.1934, Париж], русский социал-демократ, один из лидеров меньшевизма. Род. в семье ген.-майора. Окончил естеств. ф-т Петерб. ун-та (1891) и 2 курса юридич. ф-та (1893). С нач. 90-х гг. участвовал в марксистских кружках. В 1896 входил в Петерб. «Союз борьбы за освобождение рабочего класса»; арестован, в 1898 сослан в Вятскую губ. В кон. 1899—1900 участвовал в создании *«Искры»*, был чл. её редакции. На 2-м съезде РСДРП (1903) примкнул к меньшевикам, с тех пор оставался виднейшим сотрудником и руководителем меньшевистских изданий. В годы реакции 1908—10 П.— один из лидеров *ликвидаторов*. Во время 1-й мировой войны 1914—18 социал-шовинист. В 1917 играл руководящую роль в бурж. газ. «День», боровшейся против большевиков. После Окт. революции 1917 эмигрировал за границу; сотрудничал в контрреволюц. газете А. Ф. *Керенского* «Дни».

ПОТРЧ (Potrč) Иван (р. 1.1.1913, Граена, близ г. Птуй), словенский писатель. В гимназии примкнул к коммунистической партии; был арестован за революционную пропаганду. Во время 2-й мировой войны 1939—45 интернирован, в 1943 бежал к партизанам. После войны отстаивает позиции реализма и социалистич. гуманизма. Вошёл в лит-ру в нач. 30-х гг. Ранняя проза П. проникнута протестом против собственничества (повесть «Сын», 1937). Борьбе за социалистич. преобразования в деревне посв. драматич. трилогия «Крефлово хозяйство» (1947), «Лацко и Крефлы» (1949) и «Крефлы» (1953). Автор романа «В деревне» (1954), повестей («Встреча», 1963, и др.) и драмы «В чёрный день ты всегда один» (1964), в к-рых дан анализ послевоен. действительности. Сб-ки рассказов «По ту сторону зари» (1965) и «Безжалостная жизнь» (1966) построены на впечатлениях детства и партиз. лет.

Лит.: Рябова Е. И., К характеристике «социального реализма» в словенской литературе, в сб.: Формирование социалистич. реализма в литературах западных и южных славян, М., 1963; Slodnjak A., Slovensko slovstvo, Ljubljana, 1968, с. 483—88.

Е. И. Рябова.

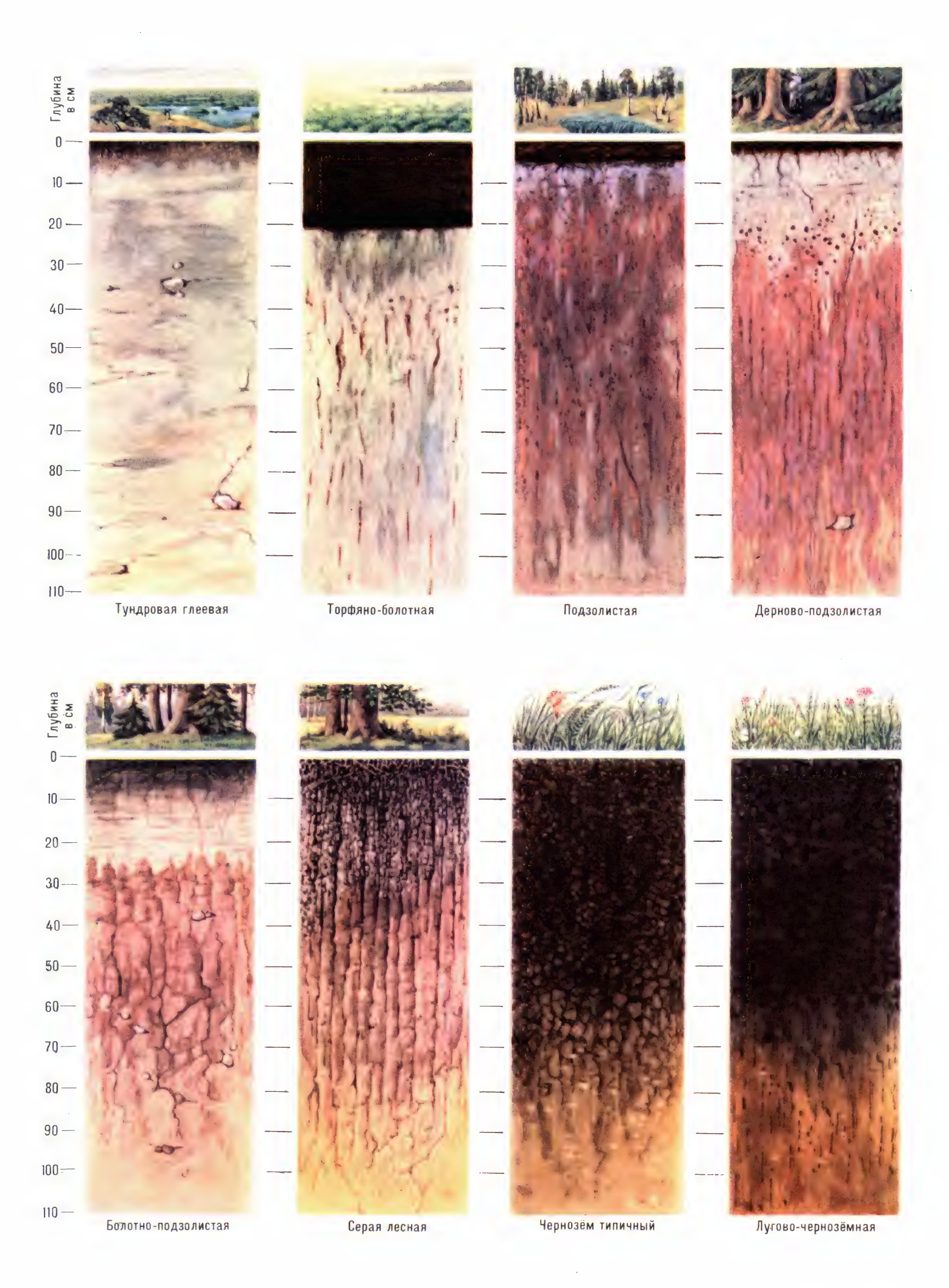
ПО́ТСДАМ (Potsdam), округ в центр. части ГДР, преим. в басс. р. Хафель. Адм. ц.— г. Потсдам. Пл. 12,6 тыс. *км*². Нас. 1128,6 тыс. чел. (1973). Экономика П. имеет индустр.-аграрный характер; на пром-сть, включая строительство и ремёсла, приходится 41,2% всех занятых, на сел. и лесное х-во 18%. Округ даёт 6,1% пром. продукции республики. Важнейшие отрасли: общее, тяжёлое (в гг. Вильдау, Бранденбург, Тельтов) и трансп. (локомотивостроение в Потсдаме — Бабельсберге и Хеннигсдорфе; автомобилестроение в Людвигсфельде) машиностроение, электротехнич., электронная, приборостроит. и оптич. пром-сть; чёрная металлургия (ок. 19% металла в ГДР; осн. центры Бранденбург, Хеннигсдорф, Кирхмёзер, Ораниенбург), хим. пром-сть. К С. от Берлина построена первая в ГДР АЭС — Рейнсберг.



ПОТСДАМ

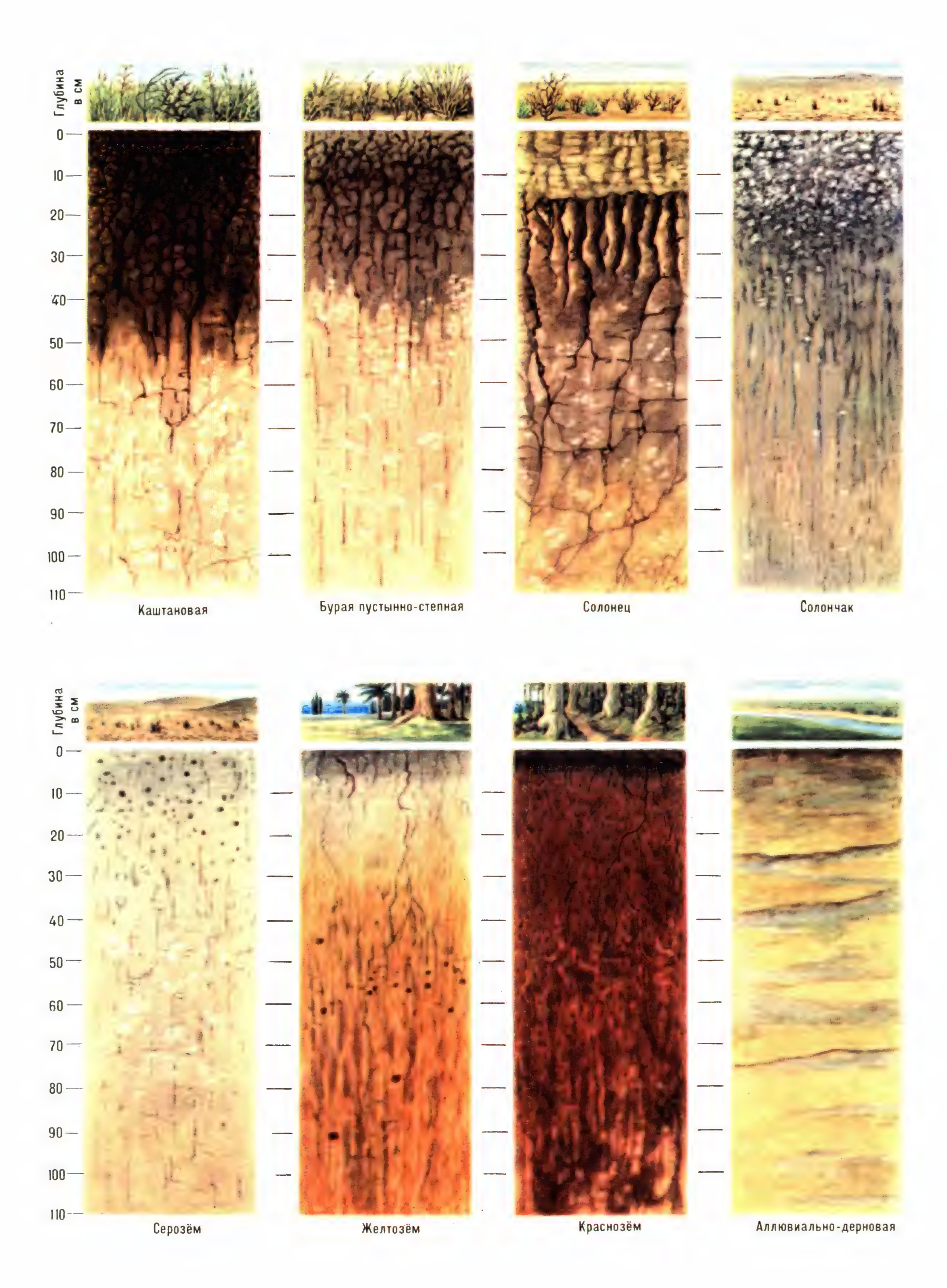
Примечание. Западный Берлин имеет особый статус

В с. х-ве преобладает молочное животноводство и свиноводство. Посевы гл. обр. ржи, овса, картофеля, кормовых трав и корнеплодов, а также пшеницы и сах. свёклы. Х-во пригородного типа



Глубина в см
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
100
110
Тундровая глеевая
Торфяно-болотная
Подзолистая
Дерново-подзолистая
Глубина в см
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
100
110
Болотно-подзолистая
Серая лесная
Чернозём типичный
Лугово-чернозёмная

К ст. Почва


Глубина в см
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
100
110
Каштановая
Бурая пустынно-степная
Солонец
Солончак
Глубина в см
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
100
110
Серозём
Желтозём
Краснозём
Аллювиально-дерновая

К ст. Почва

(плодоводство, выращивание ранних овощей, прудовое х-во).

Ок. $^1/_3$ терр. П. покрыто лесом. Густая трансп. сеть, судоходство по Хафелю и каналам Эльба — Хафель и Одер — Хафель; кольцевая ж. д. и Хафельский канал в обход Зап. Берлина. *А. И. Мухин.*

ПО́ТСДАМ (Potsdam), город в ГДР, на р. Хафель, близ юго-зап. окраины Зап. Берлина. Адм. ц. округа Потсдам. 115,5 тыс. жит. (1973). Узел жел. и автомоб. дорог, речной порт. Тепловозостроение и ремонт подвижного ж.-д. состава, речное судостроение, точная механика и оптика, электротехнич., хим.-фармацевтич., полиграфич., текст., пищ. пром-сть. В П.— Академия гос-ва и права; Высшая школа кино и телевидения ГДР; киностудия «ДЕФА».

Осн. в 10 в. как слав. поселение. В 13 в. вошёл в состав Бранденбургского маркграфства; в 15 в. получил права города. С 18 в. вторая резиденция прус. королей, место воен. парадов и смотров. В ходе Великой Отечеств. войны 1941—45 сов. войска 27 апр. 1945 вступили в П. В июле — авг. в П. проходила конференция глав пр-в СССР, США и Великобритании (см. *Потсдамская конференция 1945*).

В 17—18 вв. П. был отстроен как воен. город с палисадами и монументальными воротами. В 1945 сильно разрушен. Среди сохранившихся и восстановленных архит. памятников: барочные «Голландский» квартал (1737—42), ратуша (ныне Дом культуры им. Ханса Мархвицы; 1753), Гор. дворец (1745—51, арх. Г. В. фон Кнобельсдорф), Бранденбургские ворота (1770), позднеклассицистич. церковь Николайкирхе (1830—37, арх. К. Ф. Шинкель; закончена в 1849). К З. от центра — дворцово-парковый ансамбль Сан-Суси: регулярный франц. парк Сан-Суси (включающий «Сицилийский» сад) с дворцом Сан-Суси (1745—62, арх. Г. В. фон Кнобельсдорф; пристройки — 1840 — 41), «Китайским чайным домиком» (1754—56), Карт. галереей (1755—62), Новым дворцом (1763—69), дворцом Комменс (1765—1769), «Павильоном с драконами» (1770), Бельведером (1770—72), Новыми палатами (1771—74), сочетающими черты позднего барокко, рококо и раннего классицизма (в интерьерах преобладает рокайльный декор), и позднеклассицистич. «Оранжереей» (1851—60); пейзажный англ. парк Шарлоттенхоф с позднеклассицистическими дворцом Шарлоттенхоф (1826—29) и «Римскими банями» (1828—44; обе постройки — арх. К. Ф. Шинкель). В отдельном т. н. Новом саду — классицистич. Мраморный дворец (1787—91) и дворец Цецилиенхоф (1913—1916). Среди др. сооружений 20 в. — астрофизич. обсерватория (Башня Эйнштейна; 1920—21, арх. Э. Мендельзон; илл. см. т. 6, табл. VIII, стр. 384—385). Ведётся строительство жилых и общественных зданий. Музей первобытной и древней истории.

Илл. см. на вклейке, табл. XVII (стр. 512—513).

Лит.: Redslob E., Barock und Rokoko in den Schlössern von Berlin und Potsdam, B., 1954.

ПОТСДА́МСКАЯ АСТРОФИЗИ́ЧЕСКАЯ ОБСЕРВАТО́РИЯ, научное астрономич. учреждение ГДР в Потсдаме. Осн. в 1874—78, входит в состав Центрального астрофизич. института (ЦАИ) ГДР. Расположена на территории, общей для ЦАИ, Солнечной обсерватории и рабочей группы по радиоастрономии Центрального института солнечно-земной физики. Эти три учреждения располагают: двойным (80-*см* и 50-*см*) рефрактором, 20-*см* астрографом, 70-*см* и 40-*см* рефлекторами, 50-*см* камерой Шмидта, 60-*см* башенным солнечным телескопом и 10-*м* радиотелескопом. Осн. направления работ: физика звёзд, исследования космич. магнитных полей, физика Солнца, радиоастрономия.

ПОТСДА́МСКАЯ ДЕКЛАРА́ЦИЯ 1945, опубликована в Потсдаме 26 июня от имени пр-в Великобритании, США и Китая; требовала в ультимативной форме безоговорочной капитуляции Японии — одного из участников фаш. блока во 2-й мировой войне 1939—45. Декларация предусматривала: ликвидацию в Японии власти и влияния милитаристов; временную оккупацию япон. территории; выполнение Декларации пр-в США, Великобритании и Китая, принятой на *Каирской конференции 1943*, и ограничение суверенитета Японии о-вами Хонсю, Хоккайдо, Кюсю, Сикоку, а также нек-рыми менее крупными островами (эти острова должны были быть указаны впоследствии); наказание воен. преступников; устранение всех препятствий к возрождению и укреплению в стране демократич. традиций; перевод япон. экономики на мирные рельсы и т. д.

Япон. пр-во отклонило (28 июля 1945) требования П. д. Однако после присоединения к П. д. Сов. Союза (8 авг. 1945) и начала (9 авг.) военных действий сов. войск против Японии японское пр-во 14 авг. 1945 сообщило о принятии условий П. д. Тем не менее приказ вооруж. силам о прекращении сопротивления япон. пр-во отдало лишь после новых ударов Сов. Армии. 2 сент. 1945 Япония подписала акт о капитуляции, к-рый обязывал япон. правительство и его преемников «честно выполнять условия Потсдамской декларации».

Публ.: Внешняя политика Советского Союза в период Отечественной войны, т. 3, [М.], 1947, с. 334—35, 362—66.

В. Л. Исраэлян.

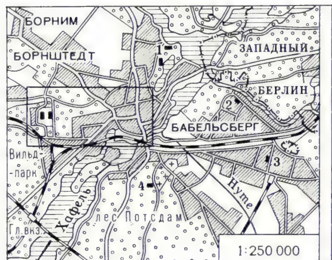
ПОТСДА́МСКАЯ КОНФЕРЕ́НЦИЯ 1945, Берлинская конференция, конференция глав пр-в СССР, США и Великобритании: пред. СНК СССР И. В. Сталина, президента США Г. Трумэна, премьер-мин. Великобритании У. Черчилля, к-рого 28 июля заменил новый премьер-мин. К. Эттли. Проходила с 17 июля по 2 августа во дворце Цецилиенхоф в Потсдаме, близ Берлина. В работе П. к. участвовали мин. иностр. дел, воен. советники и эксперты. Решения П. к. явились развитием решений *Крымской конференции 1945*.

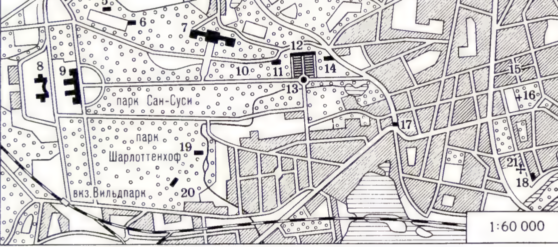
Центр. место в работе П. к. заняли вопросы, связанные с демилитаризацией, денацификацией и демократизацией Германии, а также многие др. важнейшие аспекты герм. проблемы.

Участники П. к. достигли соглашения по вопросу об осн. направлениях общей политики в отношении Германии, рассматривавшейся как единое экономич. и политич. целое. В соответствии с решениями Крымской конференции 1945, потсдамские соглашения предусматривали полное разоружение Германии, роспуск её вооруж. сил, уничтожение монополий и ликвидацию в Германии всей пром-сти, к-рая могла бы быть использована для воен. произ-ва, уничтожение национал-социалистской партии, подконтрольных ей организаций и учреждений, предотвращение всякой нацистской и милитаристской деятельности или пропаганды в стране. Участники конференции подписали спец. соглашение о *репарациях*, подтверждавшее право народов, пострадавших от герм. агрессии, на компенсацию и определявшее источники получения репарационных платежей. Была достигнута договорённость об учреждении центральных германских адм. департаментов (финансов, транспорта, коммуникаций и др.).

На конференции была окончательно согласована система четырёхсторонней оккупации Германии, к-рая должна была служить её демилитаризации и демократизации; предусматривалось, что на время оккупации верховная власть в Германии будет осуществляться главнокомандующими вооруж. силами СССР, США, Великобритании и Франции, каждым в своей зоне оккупации; по вопросам, затрагивавшим Германию в целом, они должны были действовать совместно в качестве членов *Контрольного совета*.

Потсдамским соглашением была определена новая польско-герм. граница по линии Одер — Зап. Нейсе, установление к-рой было подкреплено решением П. к. о выселении нем. населения, оставшегося в Польше, а также в Чехословакии и Венгрии. П. к. подтвердила передачу Сов.





ПОТСДАМ

1 Новый сад с дворцами Цецилиенхоф и Мраморным
2 Высшая школа кино и телевидения ГДР
3 Киностудия „ДЕФА"
4 Потсдамская астрофизическая обсерватория (Башня Эйнштейна)
5 Бельведер
6 „Павильон с драконами"
7 „Оранжерея"
8 Дворец Комменс
9 Новый дворец
10 „Сицилийский" сад
11 Новые палаты
12 Дворец Сан-Суси
13 Большой фонтан
14 Картинная галерея
15 „Голландский" квартал
16 Площадь Бассинплац с мемориальным кладбищем советских воинов
17 Бранденбургские ворота
18 Дом культуры им. Ханса Мархвицы
19 „Римские бани"
20 Дворец Шарлоттенхоф
21 Церковь Николайкирхе

Примечание. Западный Берлин имеет особый статус

Заседание Потсдамской конференции.

Союзу Кёнигсберга (с 1946 — Калининград) и прилегающего к нему района. Она учредила *Совет министров иностранных дел* (СМИД), возложив на него подготовку мирного урегулирования с Германией и её бывшими союзниками.

По предложению сов. делегации на конференции был обсуждён вопрос о судьбе герм. флота и принято решение разделить весь герм. надводный, воен.-мор. и торг. флот поровну между СССР, США и Великобританией. По предложению Великобритании было решено потопить большую часть герм. подводного флота, а остаток поделить также поровну.

Сов. пр-во предложило распространить компетенцию австр. врем. пр-ва на всю страну, т. е. также и на те области Австрии, к-рые были заняты войсками зап. держав. В результате переговоров было решено изучить этот вопрос после вступления войск США и Великобритании в Вену.

Три пр-ва подтвердили на П. к. своё намерение предать гл. воен. преступников суду Междунар. воен. трибунала. Участники П. к. высказали свои мнения и по нек-рым др. вопросам международной жизни: положение в странах Восточной Европы, Черноморские проливы, отношение Организации Объединённых Наций к режиму Франко в Испании и др.

В ходе работы П. к. возникали трудности, создававшиеся позицией сторонников «жёсткого курса» в США и Великобритании. Тем не менее на конференции были приняты решения, к-рые представляли собой победу демократич. принципов урегулирования послевоен. проблем.

Сов. пр-во неуклонно и последовательно выполняло решения П. к.; они полностью были осуществлены в Вост. Германии — на терр. ГДР. Зап. державы вскоре после П. к. встали на путь ревизии её решений и прямого отказа от них.

Публ.: Тегеран — Ялта — Потсдам. Сб. док-тов, 3 изд., М., 1971; Внешняя политика Советского Союза в период Отечественной войны, т. 3, [М.], 1947, с. 336—58; Переписка Председателя Совета Министров СССР с президентами США и премьер-министрами Великобритании во время Великой Отечественной войны. 1941—45, т. 1—2, М., 1957; The Conference of Berlin, v. 1—2, Wash., 1960.

Лит.: История Великой Отечественной войны, т. 5, М., 1963; Исраэлян В. Л., Антигитлеровская коалиция, М., 1964; Боратынский С., Дипломатия периода второй мировой войны, пер. с польск., М., 1959. *В. Л. Исраэлян.*

ПОТСДА́МСКАЯ СОЮЗНАЯ КОНВЕ́НЦИЯ 1805, между Россией и Пруссией. Подписана в Потсдаме 22 окт. (3 нояб.) со стороны России кн. А. А. Чарторыйским, со стороны Пруссии гос. и кабинет-министром бароном К. А. Гарденбергом; в тот же день к конвенции присоединилась Австрия, к-рой французы нанесли поражение под Ульмом. Согласно конвенции, Пруссия выступала посредником между Россией и Австрией, с одной стороны, и Францией — с другой, с целью склонить Наполеона I к отказу от значит. части завоёванных им терр. в Германии и Италии. В случае неудачи посредничества Пруссия обязывалась немедленно вступить в коалицию и выставить против Франции армию в 180 тыс. чел. или более. При этом Пруссии были обещаны англ. субсидии, продовольств. помощь России и присоединение нек-рых терр. по окончании войны. Несмотря на заключение конвенции, Фридрих Вильгельм III стремился избежать войны с Францией. После победы Наполеона в Аустерлицком сражении 20 нояб. (2 дек.) 1805 Фридрих Вильгельм III фактически отказался от П. с. к. и заключил с Францией *Шёнбруннский союзный договор 1805*.

Лит.: Внешняя политика России XIX и начала XX вв. Серия первая, т. 2, М., 1961, док. 194, 195, 197, 198.

ПОТСДА́МСКОЕ СВИДА́НИЕ 1910, встреча Николая II с Вильгельмом II в Потсдаме 22—23 окт. (4—5 нояб.) 1910, во время к-рой состоялись переговоры по вопросам, связанным с Ираном и Багдадской ж. д. (см. *Потсдамское соглашение 1911*). В переговорах участвовали мин. иностр. дел России С. Д. Сазонов и герм. канцлер Т. Бетман-Гольвег. Пытаясь расколоть *Антанту* и оставить Россию в изоляции перед лицом *Тройственного союза 1882*, Германия предложила также объявить о взаимном неучастии «во враждебных друг другу политических комбинациях». Но Россия отклонила это предложение и никакого соглашения подписано не было.

Лит. см. при ст. *Потсдамское соглашение 1911.*

ПОТСДА́МСКОЕ СОГЛАШЕ́НИЕ 1911, соглашение между Россией и Германией, касающееся Ирана и Багдадской ж. д. Подписано в Петербурге 6(19) авг. тов. министра иностр. дел России А. А. Нератовым и герм. послом в России Ф. Пурталесом. П. с. было завершением переговоров во время *Потсдамского свидания 1910* (откуда и название соглашения). По П. с. Россия обязалась не препятствовать постройке *Багдадской железной дороги*, а также взяла на себя обязательство получить от Ирана концессию на постройку ж. д. Тегеран — Ханекин (на ирано-тур. границе). Германия признала наличие «специальных интересов» России в Сев. Иране и обязалась не добиваться там концессий, а также дала заверение, что не будет строить ответвления Багдадской ж. д. к С. от Ханекина.

Публ.: Сб. договоров России с другими государствами. 1856—1917, М., 1952.

Лит.: История дипломатии, 2 изд., т. 2, М., 1963, с. 698—703.

ПОТТ (Pott) Август Фридрих (14.11. 1802, Неттельреде, Ганновер,—5.7.1887, Галле), немецкий языковед, доктор филос. наук (1827). Учился в Гёттингенском ун-те (1821—25). Проф. ун-та в Галле (с 1838). Один из основоположников сравнительно-историч. языкознания. Установил ряд строгих звуковых соответствий между индоевроп. языками. Осн. работа — «Этимологические исследования в области индогерманских языков» (т. 1—2, 1833—36), в к-рой П. сопоставлял слова родств. языков, отказавшись от этимологизирования по внеш. сходству. Занимался также вопросами общего языкознания, ономастикой, исследованием цыганского и др. языков, индоевроп. мифологии и культуры.

Соч.: Wurzel-Wörterbuch der indogermanischen Sprachen, Bd 1—5, 2 Aufl., Detmold, 1867—73; Die Sprachverschiedenheit in Europa an den Zahlwörtern nachgewiesen, Halle, 1868; Zur Litteratur der Sprachenkunde Europas, Lpz., 1887; Die Zigeuner in Europa und Asien, Tl 1—2, Lpz., 1964; Die Personennamen, insbesondere die Familiennamen und ihre Entstehungsarten, 2 Ausg., Wiesbaden, 1968.

Лит.: Gabelentz G. von der, August Friedrich Pott (1802—1887), в кн.: Portraits of linguists, v. 1, Bloomington — L., 1966. *Р. А. Агеева.*

ПО́ТТЕР (Potter) Паулюс (крещён 20.11. 1625, Энкхёйзен, Сев. Голландия,— похоронен 17.1.1654, Амстердам), голландский живописец и офортист. Учился в Амстердаме у своего отца Питера П. и, возможно, у К. Муйарта. Работал с 1645 в Делфте, в Гааге (1649—52), Амстердаме. От ранних, классицизирующих пейзажей П. переходит к реалистич. сценам охоты, изображениям ферм и пастбищ с пасущимися стадами («Молодой бык»; илл. см. т. 2, табл. VI, стр. 32—33), проникновенно воссоздавая характерные черты и повадки животных, особенности мельчайших деталей природной среды, широко пользуясь прозрачными тенями для передачи эффектов рассеянного солнечного света.

Лит.: Виппер Б. Р., Очерки голландской живописи эпохи расцвета (1640—1670), М., 1962, с. 24—28; Borenius T., Paul Potter, «The Burlington Magazine», 1942, v. 81, № 477, с. 290—94.

ПО́ТТО (Perodicticus), род полуобезьян подсемейства лориевых лемуров; включает 1 вид — обыкновенный П. (P. potto). Весит 1—1,5 *кг*; дл. тела

35—40 *см*, хвоста 6—8 *см*. Мех густой, беловато-коричневый. Голова округлая, с большими выпуклыми глазами и маленькими ушами. Конечности короткие, задние не длиннее передних. Большие пальцы кистей и стоп сильно развиты; указат. палец кисти редуцирован; на втором пальце стопы — коготь, на остальных — ногти. Сосков 3 пары. Обитает в тропических дождевых лесах Зап. Африки. Ведёт ночной образ жизни, передвигается очень медленно. Питается насекомыми, птицами, орехами, фруктами и листьями.

Обыкновенный потто.

ПО́ТХАСТ (Potthast) Август (13.8.1824, Хёкстер,—13.2.1898, Леобшюц), немецкий историк. В 1874—94 библиотекарь б-ки герм. рейхстага. Осн. работа — сводный библиографич. указатель авторов и изданий источников европ. средневековья, гл. обр. повествоват. характера, периода 375—1500 и относящихся к ним работ по вспомогательным ист. дисциплинам; сохранил большое значение до наст. времени.

Соч.: Bibliotheca historica medii aevi, 2 Aufl., Bd 1—2, B., 1895—96 (новое переработ. издание — Repertorium fontium historiae medii aevi, t. 1—3, Romae, 1962—70).

ПОТЫ́ЛИЦЫН Алексей Лаврентьевич [16(28).3.1845, Красноярск,—25.2(10.3).1905, Петербург], русский химик. Ученик Д. И. *Менделеева.* По окончании Петерб. ун-та (1872) работал там же; в 1881—83 проф. ин-та с. х-ва и лесоводства в Новоалександрии (ныне Пулавы, Польша); в 1883—95 проф. Варшавского ун-та; в 1895—1900 директор Новоалександрийского ин-та. П. показал (1886), что скорость реакций образования солей при двойном обменном разложении пропорциональна их теплотам образования; исследовал реакции взаимного вытеснения галогенов и др. «Начальный курс химии» П. выдержал 9 изданий (с 1881 по 1908).

Лит.: Селиванов Ф. Ф., А. Л. Потылицын, «Журнал Русского физико-химического об-ва. Часть химическая», 1908, т. 40, в. 7, отд. I (имеется список работ П.).

ПОТЬЕ́ (Pottier) Эжен (4.10.1816, Париж,—6.11.1887, там же), французский поэт-песенник; чл. 1-го Интернационала и Парижской Коммуны 1871. Рано начал трудовую жизнь. Первые стихи написаны в дни Июльской революции 1830. В 1830 вышел сб. песен «Юная муза», заслуживший благожелательный отзыв П. Ж. *Беранже.* Творческий подъём вызвала у поэта и Революция 1848. Наиболее значит. период в жизни и творчестве П. начался в эпоху Парижской Коммуны 1871: он участвовал в обороне Парижа от нем. войск, был чл. ЦК нац. гвардии; в это время он от идей утопич. социализма пришёл к революц.-материалистич. мировоззрению, из певца угнетённой бедноты превратился в поэта революц. пролетариата. Один из организаторов Коммуны, П. сражался на баррикадах; после её разгрома бежал в Великобританию, потом в США. В июне 1871 в парижском подполье П. написал «*Интернационал*», ставший междунар. гимном революц. рабочего класса. В Америке создал три поэмы: «Рабочие Америки — рабочим Франции» (1876, на англ. яз.); «Парижская Коммуна» (1877); «Рабочая партия» (написана в 1878, опубл. в 1898).

В 1880 П. вернулся во Францию, вступил в Рабочую партию, в 1884 опубл. сб-ки «Социально-экономические стихи и социалистические революционные песни» и «Кто же безумен?»; в 1887 — сб. «Революционные песни»; в эти издания вошли лучшие песни и стихи. П., по словам В. И. Ленина, был «...одним из самых великих пропагандистов посредством песни» (Полн. собр. соч., 5 изд., т. 22, с. 274).

Соч.: Œuvres complètes, P., 1966 (лит.); в рус. пер.— Песни. Стихи. Поэмы, 2 изд., М., 1971.

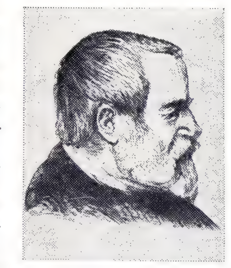
Лит.: Ленин В. И., Евгений Потье, Полн. собр. соч., 5 изд., т. 22; Данилин Ю. И., Эжен Потье, в его кн.: Поэты Парижской Коммуны, М., 1966; Дмитриев В., Поэт-коммунар. Жизнь и творчество Э. Потье, М., 1966; Museux E., Les défenseurs du proletariat. Eugène Pottier et son œuvre, P., 1898; Gel F., Hlas vzdoru, [2 vyd.], Praha, [1971]. *Л. М. Степачёв.*

ПО́ТЬМА, посёлок гор. типа в Зубово-Полянском р-не Морд. АССР. Ж.-д. станция на линии Москва — Куйбышев. 3-ды: нестандартизированного оборудования (филиал Рязанского станкозавода), калориферный, предприятия ж.-д. транспорта.

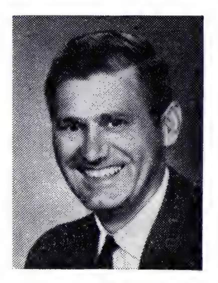
ПО́УГ (Pogue) Уильям (р. 23.1.1930, Окима, Оклахома), лётчик-космонавт США, подполковник ВВС. В ВВС с 1951. Получил степень бакалавра пед. наук в баптистском ун-те в Шони (шт. Оклахома) в 1951 и магистра в области математики в Оклахомском гос. ун-те в 1960. В 1960—63 преподавал математику в Академии ВВС в Колорадо-Спрингс (шт. Колорадо). После окончания в 1965 школы лётчиков-испытателей в Фарнборо (Великобритания) занимался испытанием самолётов (освоил св. 50 типов амер. и англ. самолётов), затем служил на военно-возд. базе Эдуардс (шт. Калифорния) инструктором в школе по подготовке пилотов для аэрокосмич. исследований. С 1966 в группе космонавтов Нац. управления по аэронавтике и исследованию космич. пространства США. 16 нояб. 1973 — 8 февр. 1974 совм. с Дж. Карром и Э. Гибсоном совершил полёт в космос в качестве члена 3-го экипажа орбитальной станции «*Скайлэб*», запущенной 14 мая 1973. Пробыл в космосе 84 *сут* 1 *ч* 16 *мин*, преодолев расстояние ок. 56 млн. *км* (1214 витков вокруг Земли); дважды выходил в открытый космос (общая продолжительность 13 *ч* 34 *мин*).

ПОУКО́СНЫЕ ПОСЕ́ВЫ, посевы с.-х. растений, к-рые занимают поле в летне-осенний период после основной культуры, убранной на зелёный корм, сено или силос, и дают урожай в этом же году. Один из видов *повторных посевов.*

ПО́УЛИК (Poulík) Йосеф (р. 6.8.1910, Йиржиковице, Моравия), чехословацкий археолог, акад. АН ЧССР (1972), вице-президент (с 1970). Руководитель Ин-та археологии АН ЧССР (с 1946) и проф. ун-та (с 1966) в г. Брно. Осн. труды связаны с раскопками, публикацией памятников и историко-археол. изучением слав. культуры в Моравии от первых веков н. э. до создания и расцвета Великоморавской державы.



Э. Потье.



У. Поуг.

Соч.: Staroslovanská Morava, Praha, 1948; Jižní Morava — Země dávných Slovanů, Brno, 1948—50; The latest archaeological discoveries from the period of the Great Moravian Empire, «Historica», Praha, 1959, № 1; Dvě velkomoravské rotundy v Mikulčicich, Praha, 1963 (в серии: Monumenta archaeologica, t. 12).

ПО́УЭЛЛ (Powell) Джон Уэсли (24.3. 1834, Маунт-Моррис, Нью-Йорк,—23.9. 1902, Хейвен, Мэн), американский геолог, геоморфолог. Учился в колледжах Иллинойса, Уитона и Оберлина. Проф. геологии Иллинойсского ун-та Уэсли в Блумингтоне (1865—68), один из организаторов Геол. службы США (директор в 1881—94). П. первым обследовал Большой Каньон р. Колорадо, установив тесную связь между геол. строением территории и формами рельефа. Осн. труды П. сыграли важную роль в формировании теоретич. воззрений амер. геоморфологич. школы, в частности У. *Дейвиса.* П. считал, что крупные стратиграфич. подразделения следует выделять не по палеонтологич. данным, а по литологич. признакам.

П. изучал также быт индейцев; предложил классификацию их языков.

Лит.: Stegner W., Beyond the hundredth meridian, John Wesly Powell and the second opening of the West, Boston, 1954; Davis W. M., Biographical memoir of John Wesley Powell (1834—1902), Wash., 1915; Hunt Ch. B., John Wesley Powell, his influence an geology, «Geotimes», 1969, v. 14. № 5. *Н. А. Воскресенская.*

ПО́УЭЛЛ (Powell) Сесил Франк (1903—1969), английский физик; см. *Пауэлл С. Ф.*

ПО́ХВИСТНЕВО, город (с 1947) областного подчинения, центр Похвистневского р-на Куйбышевской обл. РСФСР. Расположен на р. Б. Кинель (басс. Волги). Ж.-д. станция на линии Куйбышев — Чишмы, в 159 *км* к С.-В. от Куйбышева. 26 тыс. жит. (1974). 3-ды железобетонных изделий, препарированного битума; мебельный, молочный и др. комбинаты; леспромхоз. Добыча нефти и природного газа. Мед. уч-ще.

ПОХИТО́НОВ Иван Павлович [27.1(8.2). 1850, с. Матрёновка, ныне Кировоградская обл. УССР,—12.12.1923, Льеж (по др. источникам, Брюссель)], русский живописец. Учился в Париже (пользовался советами А. П. *Боголюбова*), испытал влияние мастеров *барбизонской школы.* С 1876 жил во Франции и Бельгии, в 1903—05 — в Белоруссии, с 1913 — на Украине; в 1919 эмигрировал. Член Товарищества передвижных художеств. выставок (с 1905). Реалистич. пейзажи П., отличающиеся малым форматом и почти миниатюрной техникой письма, исполнялись непосредственно с натуры и иногда включали элементы жанра; простота мотивов сочетается в них с тон-

И. П. Похитонов. «После захода солнца. Барбизон». 1889. Третьяковская галерея.

костью передачи эффектов освещения («Ла-Панн. Пляж», 1895, Третьяковская гал.). Выступал также как портретист («И. С. Тургенев», 1882, Третьяковская гал.).

Лит.: Гребенюк В. А., Иван Павлович Похитонов, Л., 1973.

ПОХО́ДНОЕ ОХРАНЕ́НИЕ, вид *охранения войск* на марше. Организуется с задачей обеспечить войска от внезапного нападения наземного противника и создать им наиболее выгодные условия для вступления в бой. В зависимости от направления движения (к фронту или от фронта) органами П. о. являются: авангард (при следовании полка в авангарде дивизии — головной отряд) или арьергард (при следовании полка в арьергарде дивизии — тыльный отряд), а также боковые, тыльная или головная походные заставы и непосредственное охранение (дозоры).

ПОХО́ДНЫЕ ШЕЛКОПРЯ́ДЫ (Thaumetopoeidae), семейство бабочек. Крылья в размахе 3—4 *см*, серые или желтовато-серые с тёмными полосами; тело покрыто волосками. Гусеницы живут большими группами, передвигаясь цепочкой друг за другом; питаются листьями древесных растений. Волоски гусениц ядовиты; попадая на кожу или в дыхат. пути человека, вызывают воспаление. Окукливаются П. ш. в овальных *коконах*. 1 род, включает 9 видов; распространены в Европе, Сев. Африке, на Бл. Востоке и в Индии. В СССР, на Ю.-З. Европ. части,— 2 вида: дубовый П. ш. (Thaumetopoea processionea) — повреждает листву дуба, сосновый П. ш. (T. pinivora) — хвою сосны.

«ПОХО́ЖИЕ» КРЕСТЬЯ́НЕ, люди «похожие», феод.-зависимые крестьяне Великого княжества Литовского 15—16 вв., имевшие право перехода. «П.» к. обычно не имели наследственного надела. Они заключали договор с феодалом, поселялись на его земле на тягло (на оброк или в службу), освобождаясь на условленное количество лет от всех или части повинностей. «П.» к. могли уйти от феодала, рассчитавшись с ним согласно договору и прожив на полных повинностях столько же лет, сколько и на льготных. Поэтому их наз. также «вольными». В условиях развития в 16 в. фольварочно-барщинной системы шляхта всячески старалась ограничить переход «П.» к. Литов. статут 1588 рассматривает «засидевшего» давность (10 лет) «П.» к. уже как «непохожего», если он не откупится. К нач. 17 в. «П.» к. слились с основной массой закрепощённого крестьянства.

Лит.: Похилевич Д. Л., Изменение правового положения крестьян Великого княжества Литовского в XVI в., «Уч. зап. Львовского государственного университета», 1953, с. 25. *Д. Л. Похилевич.*

ПО́ХОРОНЫ, см. *Погребение.*

ПОЦЕЛУЕ́ВСКИЙ Александр Петрович (26.5.1894, с. Букмуйжа, ныне Эзерниеки Краславского р-на Латв. ССР,— 6.10.1948, Ашхабад), советский учёный-тюрколог, засл. деят. науки Туркм. ССР (1943). Окончил Лазаревский ин-т восточных языков (1918). Проф. Ашхабадского пед. ин-та (с 1933). Создатель сов. школы туркменоведения, П. первым дал науч. описание туркм. яз. Осн. труды по грамматике тюрк. языков («Проблемы стадиально-сравнительной грамматики тюркских языков», 1946; «К вопросу о происхождении формы настоящего времени в тюркских языках юго-западной группы», 1948, и др.), туркм. фольклору и лит-ре. Награждён орденом «Знак Почёта» и медалью.

Соч.: Фонетика туркменского языка, Аш., 1936; Диалекты туркменского языка, Аш., 1936; Основы синтаксиса туркменского литературного языка, Аш., 1943.

Лит.: Курбанов А. А., Кузьмин О. Д., А. Поцелуевский и Х. Байлиев, Аш., 1962.

ПОЦЦУО́ЛИ (Pozzuoli), город в Юж. Италии, в Кампании, в пров. Неаполь. 58,1 тыс. жит. (1966). Расположен на берегу Неаполитанского зал., почти слился с Большим *Неаполем*. Пассажирский и грузовой порт, в основном каботажный (грузооборот 325 тыс. *т* в 1972). Произ-во пишущих машинок (з-д «Оливетти»), трансп. машиностроение, резиновая пром-сть.

ПОЧА́ЕВ, посёлок гор. типа в Кременецком р-не Тернопольской обл. УССР. Расположен в 25 *км* от ж.-д. ст. Кременец (конечный пункт ветки от линии Львов — Здолбунов). Плодоовощной консервно-сушильный з-д, хлебозавод; хоз. бытовых товаров, пластмассовых изделий ф-ки; инкубаторно-птицеводч. станция. В П. расположена Почаевская лавра (ныне Музей атеизма).

ПОЧА́ЕВСКО-УСПЕ́НСКАЯ ЛА́ВРА, Почаевская лавра, монастырь (до 1833) в селе Почаев (ныне Кременецкого р-на Тернопольской области). Впервые упоминается в источниках в 16 в. Владелица с. Почаева — Гойская в сер. 16 в. подарила монастырю земельные и лесные угодья, в 1579 построила кам. церковь. В сер. 17 в. монастырь владел землями не только возле Почаева, но и вокруг др. окрестных сёл.

В 1618 при монастыре была осн. типография, выпускавшая гл. обр. богословскую лит-ру.

По *Андрусовскому перемирию 1667* монастырь остался в составе Речи Посполитой, что предопределило исход борьбы, вспыхнувшей между православными и униатами, в пользу последних, т. к. польское правительство поддерживало униатов.

В нач. 18в. монастырь был подчинён монашескому ордену Базилиан — униатскому ордену св. Василия Великого, осн. в Польше в 17 в. После вхождения Волыни в 1795 в состав Российской империи монастырь продолжал оставаться в руках униатов. За активное участие монахов в *Польском восстании 1830—31* монастырь был передан правосл. церкви. В 1833 получил статус *лавры*. С 1887 в П.-У. л. выходил реакц. журнал «Почаевский листок», ставший в 1906 органом черносотенного «*Союза русского народа*». В годы Гражданской войны 1918—20 и в период нахождения Зап. Украины под властью бурж.-помещичьей Польши П.-У. л.— центр антисоветской пропаганды. После вхождения Зап. Украины в состав СССР на терр. П.-У. л. был организован правосл. мужской монастырь. Архит. памятники: Успенский собор (1771—91; арх. Г. Гофман), Троицкий собор (1906; арх. А. В. Щусев). В 1959 в П.-У. л. был открыт Музей атеизма.

Лит.: Андрієвський В. П., Про Почаївську Лавру, Київ, 1960.

ПОЧАТКОЦВЕ́ТНЫЕ, группа сем. однодольных растений, для большинства из к-рых характерно наличие соцветия в форме т. н. *початка*. См. *Цветковые растения*.

ПОЧА́ТОК (spadix), колосовидное соцветие растений с толстой, мясистой осью, на к-рой, часто очень тесно, расположены сидячие (без цветоножек) цветки, напр. у белокрыльника, аронника, аира. У основания П. часто имеется крупный, б. или м. охватывающий его лист, нередко яркоокрашенный, служащий для защиты П. и привлечения насекомых-опылителей. Иногда П. входит составной частью в сложные соцветия, напр. у мн. пальм. В быту П. наз. также соплодие кукурузы.

ПОЧА́ТОК в текстильном производстве, форма паковки пряжи на прядильных машинах с веретёнами при намотке на шпулю, патрон или само веретено. Намотка П. делается конической, реже цилиндрической, цилиндрической с конусами по концам. Намотка П. должна быть прочной, плотной и обеспечивать лёгкое сматывание пряжи в осевом направлении.

ПО́ЧВА, особое природное образование, обладающее рядом свойств, присущих живой и неживой природе; состоит из генетически связанных горизонтов (образуют почвенный профиль), возникающих в результате преобразования поверхностных слоёв литосферы под совместным воздействием воды, воздуха и организмов; характеризуется плодородием (см. *Плодородие почвы*). Представление о П. как о самостоятельном природном теле с особыми свойствами, отличающими его от материнской (почвообразующей) породы, развивающемся в результате взаимодействия факторов почвообразования, было создано в последней четв. 19 в. В. В. Докучаевым — основателем совр. почвоведения. До этого П. обычно рассматривали в качестве одного из геологич. образований. Плодородие почвы, т. е. способность обеспечивать растения водой и пищей, позволяет ей участвовать в воспроизведении *биомассы* (см. также *Биологическая продуктивность*). Природное плодородие имеет различный уровень, зависящий от состава и свойств П. и факторов почвообразования. Под влиянием агротехнич., агрохимич. и мелиоративных воздействий П., являющаяся в с. х-ве осн. средством

произ-ва (см. *Земля* как средство производства), приобретает эффективное, или экономическое, плодородие, показателем к-рого служит урожайность с.-х. культур.

Основные факторы почвообразования—климат, материнская порода, растительный и животный мир, рельеф и геологич. возраст территории, а также хоз. деятельность человека. Климат влияет на характер *выветривания* горных пород, воздействует на тепловой и водный режимы П., обусловливая проходящие в ней процессы и их интенсивность, и в значит. степени определяет растит. покров и животный мир. Материнская порода в процессе почвообразования превращается в П. От её гранулометрич. (механич.) состава и структурных особенностей зависят физ. свойства П.— водо- и воздухопроницаемость, водоудерживающая способность и пр., а следовательно, *водный режим почвы*, *тепловой режим почвы*, воздушный режим, скорость передвижения веществ в П. и др. Минералогич. состав материнской породы определяет минералогич. и хим. состав П. и первоначальное содержание в ней элементов питания для растений. Растительность непосредственно воздействует на П.: корни рыхлят и оструктуривают почвенную массу, извлекают из неё минеральные элементы. В естеств. условиях минеральные и органич. вещества поступают в П. и на её поверхность в виде корневого и наземного опада. Годовое кол-во опада изменяется примерно от 5—6 *ц/га* в пустынях и 10 *ц/га* в арктич. тундрах до 250 *ц/га* во влажных тропич. лесах. Различен и качеств. состав опада: его зольность изменяется от 1 до 15%. В П. опад подвергается воздействию микрофлоры, минерализирующей до 80—90% его массы и участвующей в синтезе гумусовых веществ, к-рые образуются из продуктов распада и микробных метаболитов. Представители животного мира (гл. обр. беспозвоночные, живущие в верхних горизонтах П. и в растит. остатках на поверхности) в процессе жизнедеятельности значительно ускоряют разложение органических веществ и способствуют формированию органо-минеральных почвенных агрегатов, т. е. структуры П. Осн. влияние рельефа заключается в перераспределении по земной поверхности климатических (влаги, тепла и их соотношения) и др. факторов формирования П. Время развития зрелого почвенного профиля для разных условий — от неск. сотен до неск. тысяч лет. Возраст территории вообще и П. в частности, а также изменения условий почвообразования в процессе их развития оказывают существ. влияние на строение, свойства и состав П. При сходных географич. условиях почвообразования П., имеющие неодинаковые возраст и историю развития, могут существенно различаться и принадлежать к разным классификац. группам. Хоз. деятельность человека влияет на некоторые факторы почвообразования, напр. на растительность (вырубка леса, замена его травянистыми фитоценозами и др.), и непосредственно на П. путём её механич. обработки (см. *Обработка почвы*), мелиорации, внесения минеральных и органич. удобрений и т. п. При соответствующем сочетании этих воздействий можно направленно изменять почвообразоват. процесс и свойства П. В связи с *интенсификацией сельского хозяйства* влияние человека на почвенные процессы непрерывно возрастает.

Состав и свойства почвы. П. состоит из твёрдой, жидкой, газообразной и живой частей. Соотношение их неодинаково не только в разных П., но и в различных горизонтах одной и той же П. Закономерно уменьшение содержания органич. веществ и живых организмов от верхних горизонтов П. к нижним и увеличение интенсивности преобразования компонентов материнской породы от нижних горизонтов к верхним. В твёрдой части преобладают минеральные вещества. Первичные минералы (кварц, полевые шпаты, роговые обманки, слюды и др.) вместе с обломками горных пород образуют крупные фракции; вторичные минералы (гидрослюды, монтмориллонит, каолинит и др.), формирующиеся в процессе выветривания,— более тонкие. Рыхлость сложения П. обусловливается полидисперсностью состава её твёрдой части, включающей частицы разного размера (от *коллоидов почвы*, измеряемых сотыми долями *мк*, до обломков диаметром в неск. десятков *см*). Осн. массу П. составляет обычно мелкозём — частицы менее 1 *мм*. Гранулометрич. состав П. определяется относит. содержанием в ней частиц различной величины, объединяемых в группы — гранулометрич. фракции. В СССР принята след. классификация почвенных частиц по размерам:

Размер частиц, *мм*	Наименование фракции
>3	Камни
3—1	Гравий
1—0,5	Песок крупный
0,5—0,25	» средний
0,25—0,05	» мелкий
0,05—0,01	Пыль крупная
0,01—0,005	» средняя
0,005—0,001	» мелкая
0,001—0,0005	Ил грубый
0,0005—0,0001	» тонкий
<0,0001	Коллоиды

В зависимости от соотношения физ. глины (частиц мельче 0,01 *мм*) и физ. песка (крупнее 0,01 *мм*) П. по гранулометрич. составу разделяют на группы (разновидности): песок рыхлый и связный, супесь, суглинок лёгкий и средний, глина лёгкая, средняя и тяжёлая. Более подробное деление проводят по преобладанию среди частиц гравия, песка, крупной пыли, пыли и ила. В СССР чаще применяют классификацию П. по гранулометрич. составу, предложенную Н. А. Качинским.

Твёрдые частицы в естеств. залегании заполняют не весь объём почвенной массы, а лишь нек-рую его часть; др. часть составляют поры — промежутки различного размера и формы между частицами и их агрегатами. Суммарный объём пор наз. пористостью П. Для большинства минеральных П. эта величина варьирует в пределах от 40 до 60%. В органогенных (торфяных) П. она возрастает до 90%, в заболоченных, оглеенных, минеральных — уменьшается до 27%. От пористости зависят водные свойства П. (водопроницаемость, водоподъёмная способность, влагоёмкость) и плотность П. В порах находятся почвенный раствор и почвенный воздух. Соотношение их непрерывно меняется вследствие поступления в П. атм. осадков, иногда оросит. и грунтовых вод, а также расхода влаги — почвенного стока, испарения, десукции (отсасывание корнями растений) и др. Освобождающееся от воды поровое пространство заполняется воздухом. Этими явлениями определяется воздушный и водный режимы почвы. Чем больше поры заполнены влагой, тем затруднительнее газовый обмен (особенно O_2 и CO_2) между П. и атмосферой, тем медленнее протекают в почвенной массе процессы окисления и быстрее—процессы восстановления. В порах также обитают почвенные микроорганизмы. Плотность П. (или объёмная масса) в ненарушенном сложении определяется пористостью и ср. плотностью твёрдой фазы. Плотность минеральных П. от 1 до 1, 6 *г/см³*, реже 1,8 *г/см³*, заболоченных оглеенных — до 2 *г/см³*, торфяных —0,1—0,2 *г/см³*.

С дисперсностью сопряжена большая суммарная поверхность твёрдых частиц: 3—5 *м²/г* у песчаных П., 30—150 *м²/г* у супесчаных и суглинистых, до 300—400 *м²/г* у глинистых. Благодаря этому почвенные частицы, особенно коллоидная и илистая фракции, обладают поверхностной энергией, к-рая проявляется в *поглотительной способности почвы* (см. также *Почвенный поглощающий комплекс*) и *буферности почвы*.

Минералогич. состав твёрдой части П. во многом определяет её плодородие. Органич. частиц (растит. остатки) содержится немного, и только торфяные П. почти полностью состоят из них. В состав минеральных веществ входят: Si, Al, Fe, K, N, Mg, Ca, P, S; значительно меньше содержится *микроэлементов*: Cu, Mo, I, B, F, Pb и др. (см. также *Биогеохимические провинции*). Подавляющее большинство элементов находится в окисленной форме. Во мн. П., преим. в П. недостаточно увлажняемых территорий, содержится значит. кол-во $CaCO_3$ (особенно если П. образовались на карбонатной породе), в П. засушливых областей — $CaSO_4$ и др. более легко растворимые соли; П. влажных тропич. областей обогащены Fe и Al. Однако реализация этих общих закономерностей зависит от состава почвообразующих пород, возраста П., особенностей рельефа, климата и т. д. Напр., на основных изверженных породах формируются П. более богатые Al, Fe, щёлочноземельными и щелочными металлами, а на породах кислого состава — Si. Во влажных тропиках на молодых *корах выветривания* П. значительно беднее окислами железа и алюминия, чем на более древних, и по содержанию сходны с П. умеренных широт. На крутых склонах, где эрозионные процессы весьма активны, состав твёрдой части П. незначительно отличается от состава почвообразующих пород. В засолённых почвах содержится много хлоридов и сульфатов (реже нитратов и бикарбонатов) кальция, магния, натрия, что связано с исходной засолённостью материнской породы, с поступлением этих солей из грунтовых вод или в результате почвообразования.

В состав твёрдой части П. входит органич. вещество, основная (80—90%) часть которого представлена сложным комплексом из гумусовых веществ, или *гумуса*. Органич. вещество состоит также из соединений растит., животного и микробного происхождения, содержащих клетчатку, лигнин, белки, сахара, смолы, жиры, дубильные вещества и т. п. и промежуточные продукты их разложения. При разложении органич. веществ в П. содержащийся в них азот переходит в формы, доступные растениям. В естеств. условиях они являются осн. источником азотного питания растительных

организмов. Мн. органич. вещества участвуют в создании органо-минеральных структурных отдельностей (комочков). Возникающая т. о. структура П. во многом определяет её физ. свойства, а также водный, воздушный и тепловой режимы. Органо-минеральные соединения представлены солями, глинисто-гумусовыми комплексами, комплексными и внутрикомплексными (хелаты) соединениями гумусовых кислот с рядом элементов (в их числе Al и Fe). Именно в этих формах последние перемещаются в П.

Жидкая часть, т. е. *почвенный раствор*,— активный компонент П., осуществляющий перенос веществ внутри неё, вынос из П. и снабжение растений водой и растворёнными элементами питания. Обычно содержит ионы, молекулы, коллоиды и более крупные частицы, превращаясь иногда в суспензию.

Газообразная часть, или почвенный воздух, заполняет поры, не занятые водой. Кол-во и состав почвенного воздуха, в к-рый входят N_2, O_2, CO_2, летучие органич. соединения и пр., не постоянны и определяются характером множества протекающих в П. хим., биохим., биол. процессов. Напр., кол-во CO_2 в почвенном воздухе существенно меняется в годовом и суточном циклах вследствие различной интенсивности выделения газа микроорганизмами и корнями растений. Газообмен между почвенным воздухом и атмосферой происходит преим. в результате диффузии CO_2 из П. в атмосферу и O_2 в противоположном направлении.

Живая часть П. состоит из *почвенных микроорганизмов* (бактерии, грибы, актиномицеты, водоросли и др.) и представителей мн. групп беспозвоночных животных — простейших, червей, моллюсков, насекомых и их личинок, роющих позвоночных и др. (см. *Почвенная фауна*). Активная роль живых организмов в формировании П. определяет принадлежность её к биокосным природным телам— важнейшим компонентам биосферы.

Процессы в почве. В процессе почвообразования материнская порода расчленяется на *почвенные горизонты*, к-рые образуют *почвенный профиль*. В поверхностных горизонтах накапливаются органич. вещество, азот и фосфор, обменные соединения алюминия, кальция, магния, калия, натрия; во мн. случаях происходит потеря силикатных соединений (за исключением кремнезёма в форме кварца). Под влиянием факторов почвообразования в П. протекают разнообразные процессы, к-рые можно объединить в след. осн. группы: 1) обмен веществами и энергией между П. и др. природными телами; 2) процессы превращения веществ и энергии, происходящие в самом почвенном теле без перемещения веществ; 3) процессы передвижения веществ и энергии в П. (см. также *Круговорот веществ* на Земле). К первой группе относят: многосторонний обмен газами, влагой и твёрдыми частицами в системе атмосфера — П.— растительность (надземные органы); двусторонний обмен газами и влагой с растворёнными в ней веществами в системе П.— грунт (породы, залегающие под П., включая почвообразующую и подстилающую); обмен коротко- и длинноволновой радиацией в системе солнце — растительность — П.— атмосфера — космич. пространство; многосторонний обмен тепловой энергией в системе атмосфера — растительность — П.— грунт; двусторонний обмен зольными веществами, соединениями азота, CO_2 и O_2 в системе П.— высшая растительность; преим. одностороннее поступление влаги из П. в растения (через корни); одностороннее поступление в П. органич. вещества, синтезированного высшими растениями, несущего в себе аккумулированную энергию. Вторая группа включает огромное кол-во весьма разнообразных процессов: разложение органич. соединений и синтез гумусовых веществ; синтез и распад микробной плазмы; образование и распад органо-минеральных соединений, т. е. процессы, связанные с круговоротом углерода (разложение углеводов, дубильных веществ, лигнина и др.); процессы, связанные с круговоротом азота,— *аммонификация*, *нитрификация* и *денитрификация*, фиксация атмосферного азота (см. *Азотфиксация*); разложение и превращение первичных и вторичных минералов и синтез вторичных; окисление и восстановление, особенно железа и марганца; замерзание и оттаивание почвенной влаги, её внутрипочвенное испарение, конденсация и т. д. Третья группа: передвижение почвенного воздуха под влиянием меняющихся давления и темп-ры; диффузное передвижение газов и водяного пара, передвижение почвенного раствора под действием силы тяжести, капиллярных, сорбционных и осмотич. сил; передвижение почвенной массы роющими животными, под влиянием давления корней и др.

Почвенные процессы протекают в тесной взаимосвязи и взаимозависимости, охватывая всю почвенную толщу или сосредоточиваясь в отд. частях. Происходят они в гравитационном поле Земли, имеют циклич. характер, сопряжённый с цикличностью поступления на поверхность П. радиационной энергии (суточные, годовые и многолетние циклы) и с биол. цикличностью живых организмов. Цикличность процессов не означает полного возврата П. в исходное состояние. Результаты циклич. процессов, происходящих в почвенной массе с самого начала формирования, и определяют становление, развитие и эволюцию П. Существо процессов, их интенсивность в разных объёмах П. неодинаковы, большое влияние на них оказывает глубина от поверхности. П. как открытая система связана также с др. природными системами (атмосферой, грунтом, живыми организмами) взаимным и многосторонним обменом веществ.

Совокупности процессов формирования определённых почвенных горизонтов получили наименование элементарных почвенных процессов: образование степного войлока, лесной подстилки, торфа (накопление органич. остатков на поверхности П.); гумусово-аккумулятивный процесс (накопление органо-минеральных соединений и зольных элементов в верхних горизонтах); засоление П. (передвижение солей в растворённом состоянии с последующим выпадением из раствора); рассоление (вынос растворённых солей в нижние горизонты или за пределы П.); оглинивание, т. е. превращение первичных минералов во вторичные глинистые минералы (разложение первичных минералов и синтез вторичных); иллювиальные процессы (растворение различных веществ в верхних горизонтах П., перемещение растворов в более глубокие горизонты с осаждением нек-рых веществ и их аккумуляцией); лессиваж — передвижение под влиянием силы тяжести мельчайших твёрдых частиц в составе суспензии; оглеение (восстановление элементов с переменной валентностью, в первую очередь железа и марганца, и связанное с этим обесструктуривание почвенной массы), осолонцевание, осолодение, оподзоливание, ожелезнение, ферралитизация, педокриогенез и др.

Основные типы почв и их распространение. Изменчивость в пространстве и во времени факторов почвообразования, а следовательно, и процессов, происходивших в П. в прошлом и совершающихся в настоящем, обусловливает большое разнообразие их в природе. До Докучаева П. классифицировали по отдельным свойствам — хим. составу, гранулометрич. составу и др. В основе совр. генетич. классификации П. лежит строение почвенного профиля, отражающее совокупность процессов становления, развития, эволюции П. и их режимы. Осн. классификационная единица — генетич. тип. Докучаевым выделялось 10 почвенных типов, в совр. классификациях — более 100. Типы подразделяют на подтипы, роды, виды, разновидности, разряды и объединяют в классы, ряды, формации, генерации, семейства, ассоциации и т. п. Принцип объединения почвенных типов в более высокие единицы в различных классификациях неодинаков: экологический — по условиям почвообразования, эволюционно-генетический (или историко-генетический) — по связям между группами П., профильно-генетический — по строению почвенных профилей, их генезису и др. Важной частью почвенной классификации является диагностика П.— система объективных признаков, позволяющих разделять их на всех таксономич. уровнях классификации. Особое значение имеют диагностич. признаки для определения типов и более низких таксономич. единиц, т. к. на большинстве *почвенных карт* выделяют именно их ареалы. Большое практич. значение имеют прикладные (агропроизводственные, мелиоративные, лесоводственные и др.) группировки почв.

Единая междунар. классификация П. не разработана. Создано значит. число нац. почвенных классификаций; нек-рые из них (СССР, США, Франция) включают все П. мира. Первая попытка создания мировой системы П. сделана ФАО — ЮНЕСКО (1968—74) при составлении Междунар. почвенной карты мира.

Прилагаемая почвенная карта мира (см. вклейку к стр. 448) составлена на основе классификации П., разработанной в СССР. Преобладающая часть суши занята сравнительно огранич. числом почвенных групп, преим. типов (выделены на карте), к-рые относились В. В. Докучаевым и Н. М. Сибирцевым к группе т. н. зональных П., возникающих под влиянием типичного для каждой природной зоны почвообразования. Характер размещения зональных П. на поверхности суши обширными полосами — зонами, вытянутыми вдоль полос с близким атм. увлажнением (в областях с недостаточным увлажнением) и с одинаковой годовой суммой темп-р (в областях с достаточным и избыточным увлажнением), создаёт осн. закономерность пространственного распределения П. на равнинных территориях — горизонтальную почвенную зональность (широтную или меридиональную). Напр., на Восточно-Евро-

пейской равнине отчётливо выражены широтные зоны *тундровых почв*, *подзолистых почв*, *серых лесных почв*, *чернозёмов*, *каштановых почв*, *бурых пустынно-степных почв*. Ареалы подтипов зональных П. располагаются внутри зон также параллельными полосами, что позволяет выделить почвенные подзоны. Так, зона чернозёмов подразделяется на подзоны выщелоченных, типичных, обыкновенных и юж. чернозёмов, зона каштановых почв — на тёмно-каштановые, каштановые и светло-каштановые.

В работах И. П. Герасимова и других учёных были установлены закономерные изменения свойств П. внутри зон и подзон, связанные с изменениями климата и нек-рых др. биоклиматических условий. Это явление получило название провинциальности и фациальности и позволило выделить внутри зон и подзон провинции, а аналогичные провинции неск. зон и подзон объединить в фации. Были выявлены различия рядов почвенных зон на разных континентах и крупных частях наиболее обширных континентов. Напр., в вост. части Азии с С. на Ю. сменяются зоны тундровых, мерзлотно-таёжных, подзолистых почв и подбуров, бурых лесных почв, *коричневых почв* сухих лесов и кустарников, *желтозёмов*, *краснозёмов*, красно-жёлтых ферралитных П., а в центр. части (Зап. Сибирь, Казахстан, Ср. Азия) — зоны тундровых почв, поверхностно-глеевых и подзолистых П., чернозёмов, каштановых, бурых пустынно-степных, серо-бурых пустынных П., серозёмов. Такие различия позволяют выделять почвенные области, каждая из к-рых характеризуется определённым рядом горизонтальных почвенных зон.

В горных странах отчётливо выражена высотная поясность П. В горах с недостаточным увлажнением смена вертикальных поясов обусловливается сменой степени увлажнения, а также экспозицией склонов (почвенный покров здесь приобретает экспозиционно-дифференцированный характер), а в горах с достаточным и избыточным увлажнением — изменением термич. условий.

Рассмотренные почвенно-географич. закономерности, обусловленные гл. обр. биоклиматич. факторами, создают зонально-провинциальное строение почвенного покрова. Однако внутри зон, подзон и провинций почвенный покров неоднороден. В нём наблюдаются более или менее частые смены П., связанные со сменой рельефа, почвообразующих пород, глубиной залегания грунтовых вод, т. е. зависящие гл. обр. от литолого-геоморфологич. факторов. Эти смены в разной степени генетически связанных ареалов П., образующих определённый рисунок почвенного покрова, создают его структуру, все компоненты к-рой могут быть показаны лишь на крупномасштабных или детальных почвенных картах. Различные структуры почвенного покрова приурочены к определённым литолого-геоморфологич. и неотектонич. структурам, что отчётливо доказывает их тесную генетич. связь.

П.— один из природных компонентов, составляющих среду обитания человека. Нарушение почвенных процессов в результате неправильной эксплуатации почвенного покрова приводит к усиленной *эрозии почвы*, её засолению и заболачиванию. Принятые «Основы земельного законодательства Союза ССР и союзных республик» (1968) предусматривают систему мер, направленных на повышение плодородия П. и охрану её от эрозии. О мероприятиях по предупреждению загрязнения почв см. в ст. *Санитарная охрана почвы*.

Илл. см. на вклейке к стр. 440—441.

Лит.: Докучаев В. В., Учение о зонах природы и классификация почв, Соч., т. 6, М.— Л., 1951; Неустроев С. С., Элементы географии почв, 2 изд., М.— Л., 1931; Гедройц К. К., Учение о поглотительной способности почвы, М., 1933; Прасолов Л. И., К вопросу о классификации и номенклатуре почв, «Труды Почвенного ин-та АН СССР», 1936, т. 13; Полынов Б. Б., Избр. труды, М., 1956; Герасимов И. П., Мировая почвенная карта и общие законы географии почв, «Почвоведение», 1945, № 3—4; Розов Н. Н., Развитие учения В. В. Докучаева о зональности почв в современный период, «Изв. АН СССР, сер. географии», 1954, № 4; Фридланд В. М., К вопросу о факторах зональности, там же, 1959, № 5; Герасимов И. П., Глазовская М. А., Основы почвоведения и география почв, М., 1960; Волобуев В. Р., Экология почв, Баку, 1963; Кононова М. М., Органическое вещество почвы, М., 1963; Возбуцкая А. Е., Химия почвы, 2 изд., М., 1964; Нерпин С. В., Чудновский А. Ф., Физика почвы, М., 1967; Фридланд В. М., Структура почвенного покрова, М., 1972; Глазовская М. А., Почвы мира, ч. 1—2, М., 1972—73; Ковда В. А., Основы учения о почвах, кн. 1—2, М., 1973.

А. А. Роде, В. М. Фридланд.

ПО́ЧВЕННАЯ ФА́УНА, животный мир почв, совокупность животных, обитающих в *почве*. В П. ф. входят представители мн. групп наземных и водных животных. Простейшие, коловратки, мельчайшие нематоды (нанофауна) обитают в капиллярной и даже плёночной воде. Мелкие членистоногие — клещи, ногохвостки, симфилы и др. (микрофауна) — населяют не заполненные водой промежутки между твёрдыми частицами почвы. Более крупные беспозвоночные—дождевые черви, многоножки, личинки насекомых, прокладывающие ходы в почве (мезофауна),— используют всю почву как среду обитания. Роющие позвоночные — крот, слепыш, слепушонка, цокор и др. крупные обитатели почвы — составляют макрофауну, или мегафауну. На 1 *м*^{2} почвы приходится от десятка до неск. сотен особей мезофауны, от неск. тысяч до неск. сотен тысяч — микрофауны; кол-во простейших в 1 *г* почвы исчисляется тысячами. В составе П. ф. различают: постоянных обитателей (геобионты); организмы, проходящие в почве одну из активных (питающихся) стадий (геофилы); виды, использующие почву лишь как убежище (геоксены). П. ф. заселяет в основном верхние (глуб. до 20—40 *см*) горизонты почвы; в сухих местностях лишь отд. виды проникают на глубину неск. *м*. П. ф.—важный фактор почвообразования, влияющий на все свойства почвы, включая её плодородие. Деятельность П. ф. ускоряет гумификацию и минерализацию растит. остатков, изменяет солевой режим и реакцию почвы, повышает её пористость, водо- и воздухопроницаемость, способствует углублению аккумулятивного горизонта и перемешиванию слоёв почвы, создаёт водопрочную зернистую структуру почвы. Мн. обитатели почвы, особенно личинки насекомых (хрущей, щелкунов, чернотелок и др.) и почвенные фитонематоды,— опасные вредители с.-х. растений и леса; для уничтожения их применяют агротехнич. и химич. методы борьбы.

Для повышения *плодородия почвы*, особенно вновь осваиваемых земель, во мн. странах проводят обогащение П. ф. путём интродукции полезных видов, а также применением компостов, обогащённых полезными видами.

Лит.: Гиляров М. С., Особенности почвы как среды обитания и её значение в эволюции насекомых, М.— Л., 1949; его же, Зоологический метод диагностики почв, М., 1965; его же, Почвенный ярус биоценозов суши, «Успехи современной биологии», 1968, т. 66, в. 1/4; Чернова Н. М., Зоологическая характеристика компостов, М., 1966; Курчева Г. Ф., Роль почвенных животных в разложении и гумификации растительных остатков, М., 1971; Dunger W., Tiere im Boden, Wittenberg, 1964; Brauns A., Praktische Bodenbiologie, Stuttg., 1968; Kevan D. K., Soil animals, L., 1968.

М. С. Гиляров.

ПО́ЧВЕННИЧЕСТВО, русское лит.-общественное направление 60-х гг. 19 в. Связано с деятельностью писателей-разночинцев, группировавшихся вокруг журналов братьев Ф. М. и М. М. Достоевских *«Время»* (1861—63) и «Эпоха» (1864—65); его идеологами и пропагандистами были также А. А. Григорьев и Н. Н. Страхов. Термин «П.» возник на основе публицистики Ф. М. Достоевского с характерными для неё призывами вернуться к «своей почве», к народным, национальным началам. Генетически П. восходит к направлению «молодой редакции» журн. *«Москвитянин»*, существовавшей в 1850—56, и идейно было родственным *славянофилам* (в т. ч. их нравственной ориентации на рус. крестьянство); вместе с тем представители этого направления признавали нек-рые положит. начала и в западничестве (см. *Западники*). П. выступало против крепостнич. дворянства и бюрократии, призывало к «слитию образованности и ее представителей с началом народным» и в этом видело залог прогресса в России. Почвенники высказывались за развитие пром-сти, торговли, за свободу личности и печати. Принимая «европейскую культуру», они одновременно обличали «гнилой Запад» — его буржуазность и бездуховность, отвергали революц., социалистич. идеи и материализм, противопоставляя им христ. идеалы; полемизировали с журн. *«Современник»*. В 70-е гг. черты П. проявились в филос. соч. Н. Я. Данилевского и «Дневнике писателя» Ф. М. Достоевского.

Лит.: Кирпотин В., Достоевский в шестидесятые годы, М., 1966; Нечаев В. С., Журнал М. М. и Ф. М. Достоевских, «Время». 1861—1863, М., 1972. *С. С. Дмитриев.*

ПО́ЧВЕННЫЕ ВО́ДОРОСЛИ, водоросли, обитающие на поверхности *почвы* (наземные) или в её толще. Известно ок. 2000 видов микроскопич. П. в., гл. обр. из синезелёных, зелёных, жёлтозелёных и диатомовых водорослей. Развиваясь преим. в верх. горизонтах почвы (до 200 тыс. клеток в 1 *см*^{3}), П. в. синтезируют органич. вещества, способствуют улучшению структуры почвы; нек-рые синезелёные П. в. фиксируют азот воздуха.

Лит.: Голлербах М. М., Штина Э. А., Почвенные водоросли, Л., 1969.

ПО́ЧВЕННЫЕ ГОРИЗО́НТЫ, слои, формирующиеся в результате естеств. расчленения почвы в процессе её образования; отсюда их др. название — «генетические». Совокупность П. г. образует почвенный профиль. Каждый П. г. более или менее однороден по механич., мине-

ралогич. и хим. составу, физ. свойствам, структуре, окраске и др.; может подразделяться на подгоризонты. П. г. обозначают буквенными символами: А — перегнойно-аккумулятивный, часто ещё и элювиальный; В — иллювиальный, или метаморфический; С — материнская порода; подгоризонты, напр. A_0 — лесная подстилка или степной войлок, A_1 — гумусовый, A_2 — подзолистый и т. д. На обрабатываемых почвах образуется пахотный горизонт $A_п$. См. также *Почва.*

ПО́ЧВЕННЫЕ КА́РТЫ, карты, отображающие распространение почв на земной поверхности, их особенности и свойства. В зависимости от содержания П. к. подразделяют на общие, на к-рых изображают геогр. распространение классификационных генетич. групп почв; почвенно-мелиоративные — дополнительно показывают мелиоративные особенности почв (запасы солей, фильтрационную способность, содержание камней и т. п.); почвенно-эрозионные — степень эродированности (или дефлированности) почв, их податливость эрозии, эрозионно-опасные ареалы и др. Кроме названных синтетич. П. к., составляют аналитич. карты (также наз. картограммами, напр. *картограмма агрохимическая*), на к-рых показывают ареалы различных значений одного или неск. свойств почвы, напр. кислотности, солонцеватости, засоленности, гранулометрич. (механич.) состава. По масштабам П. к. делят на детальные (1 : 5000 и крупнее), крупномасштабные (1 : 10 000—1 : 50 000), среднемасштабные (1 : 100 000—1 : 300 000), мелкомасштабные (1 : 500 000—1 : 2 000 000), обзорные (1 : 2 500 000 и мельче). Образцы почвенных карт см. на вклейке к стр. 449.

В СССР детальные П. к. составляют для опытных полей, сортоиспытательных участков и т. п.; крупномасштабные — используют для внутрихоз. организации территорий и планирования агротехнич., мелиоративных мероприятий, среднемасштабные, а иногда и крупномасштабные — для районного, областного и респ. планирования с. х-ва и лесного х-ва; мелкомасштабные и обзорные — для нар.-хоз. планирования и учебных целей. П. к. всех масштабов применяют для учёта почвенных ресурсов, проведения бонитировки и экономич. оценки почв, а следовательно, для сравнит. оценки условий деятельности с.-х. предприятий, проведения почвенного районирования в науч. и прикладных целях.

Основой для составления П. к. служат почвенные съёмки, осн. положения и методика к-рых были разработаны В. В. Докучаевым и Н. М. Сибирцевым. Почвенные съёмки включают полевые исследования (составление списка почв, образующих почвенный покров, с учётом их связей с факторами почвообразования — материнской породой, рельефом, растительностью, грунтовыми водами, климатом и др.), проведение границ почвенных контуров с использованием материалов аэрофотосъёмки, топографич. карт и с контролем этих границ на местности. П. к. средних, мелких и обзорных масштабов составляют преим. путём генерализации карт более крупных масштабов.

Первая П. к. Европ. части России была составлена (в масштабе 1 : 8 400 000) и издана в 1851 под ред. К. С. Веселовского, а затем (в масштабе 1 : 2 520 000) в 1879 под ред. В. И. Чаславского. Впоследствии В. В. Докучаевым и его учениками были созданы научно обоснованные П. к. Европ. России и карта почвенных зон Сев. полушария. После Великой Окт. социалистич. революции картография почв развивалась под руководством К. Д. Глинки, а затем Л. И. Прасолова. В СССР составлены П. к. мира (в масштабе 1 : 50 000 000 и 1 : 60 000 000, опубликованы в 1937 и 1964), П. к. материков (в масштабе от 1 : 10 000 000 до 1 : 25 000 000, 1964), СССР (1 : 4 000 000, 1956), Европ. части СССР (1 : 2 500 000, 1947) и др.

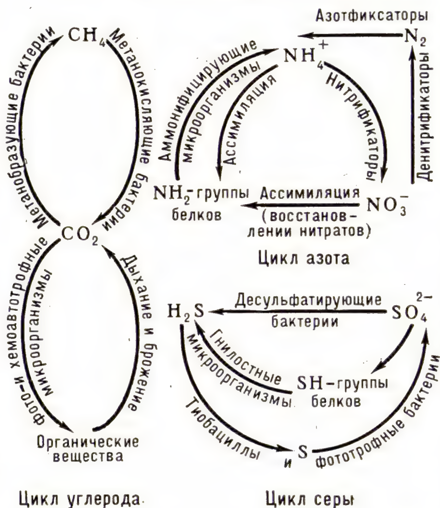
П. к. составляются во всех странах мира. При общем принципиальном сходстве они различаются в зависимости от особенностей нац. почвенных классификаций, использования почв и методов их улучшения.

Лит.: Прасолов Л. И., Картографирование почв СССР, в кн.: 20 лет советской геодезии и картографии. 1919—1939, М., 1939; Почвенная съемка. Руководство по полевым исследованиям и картированию почв, М., 1959; Почвенно-географическое районирование СССР, М., 1962; Руководство по составлению почвенных и агрохимических карт, под ред. А. В. Соколова, М., 1964; Цыганенко А. Ф., Почвенное картирование, Л., 1967.

В. М. Фридланд.

ПО́ЧВЕННЫЕ МИКРООРГАНИ́ЗМЫ, совокупность разных групп микроорганизмов, для к-рых естеств. средой обитания служит *почва.* П. м. играют важную роль в *круговороте веществ* в природе, почвообразовании и формировании плодородия почв. П. м. могут развиваться не только непосредственно в почве, но и в разлагающихся растит. остатках. В почве встречаются также некоторые болезнетворные микробы, водные микроорганизмы и др., к-рые случайно попадают в почву (при разложении трупов, из желудочно-кишечного тракта животных и человека, с поливной водой или др. путями) и, как правило, быстро в ней погибают. Однако нек-рые из них сохраняются в почве длит. время (напр., сибиреязвенные бациллы, возбудители столбняка) и могут служить источником инфекции для человека, животных, растений.

По общей массе П. м. составляют большую часть микроорганизмов нашей планеты: в 1 *г* чернозёма содержится до 10 млрд. (иногда и более) или до 10 *т/га* живых микроорганизмов. П. м. представлены как *прокариотами* (бактерии, актиномицеты, синезелёные водоросли), так и *эукариотами* (грибы, микроскопич. водоросли, простейшие). Благодаря использованию совр. методов (электронная и капиллярная микроскопия и др.) ежегодно открывают много новых П. м. Очень разнообразны П. м. по свойствам и функциям. Среди них есть гетеротрофы и автотрофы, аэробы и анаэробы; резко различаются П. м. по оптимуму pH, отношению к темп-ре, осмотич. давлению, используемым источникам органич. и неорганич. веществ. Многие из них, несмотря на различные, а иногда прямо противоположные потребности, развиваются в одной и той же почве, состоящей из множества резко различающихся микросред. Изменение числа П. м. зависит и от времени года: весной и осенью их больше, зимой и летом меньше. Верхние слои почвы богаче П. м. по сравнению с нижележащими; особое обилие П. м. характерно для прикорневой зоны растений — *ризосферы.*



Участие почвенных микроорганизмов в биогеохимических циклах углерода, азота и серы.

Обработка почвы, внесение удобрений, создание благоприятного водного режима почвы и т. п. способствуют увеличению количества П. м. и повышению их активности. Важнейшая планетарная функция П. м.— их участие в круговороте веществ, в т. ч. в процессах превращения важнейших *биогенных элементов* — O, C, N, P, S, Fe и др. (см. рис.). П. м. способны разрушать все природные органич. соединения, а также ряд неприродных органич. соединений. В целом П. м. выполняют важную роль в очистке *биосферы* от загрязнений (разложение пестицидов, окисление угарного газа и т. д.). Особенности почв разных типов и различия в их плодородии во многом определяются спецификой П. м. и микробиологич. процессов в почве. Нек-рые виды П. м. используются в *микробиологическом синтезе* антибиотиков, витаминов, ферментов и др. белков, аминокислот, гиббереллинов и др. (напр., большинство антибиотиков получают при культивировании почвенных актиномицетов). См. также *Микробиология, Микроорганизмы.*

Лит.: Виноградский С. Н., Микробиология почвы, М., 1952; Новогрудский Д. М., Почвенная микробиология, А.-А., 1956; Красильников Н. А., Микроорганизмы почвы и высшие растения, М., 1958; Мишустин Е. Н., Микроорганизмы и продуктивность земледелия, М., 1972; Dommergues Y., Mangenot F., Ecologie microbienne du sol, P., 1970; Gray T. R. G., Williams S. T., Soil microorganisms, N. Y., 1971; Hattory T., Microbial life in the soil, N. Y., 1973.

Д. Г. Звягинцев.

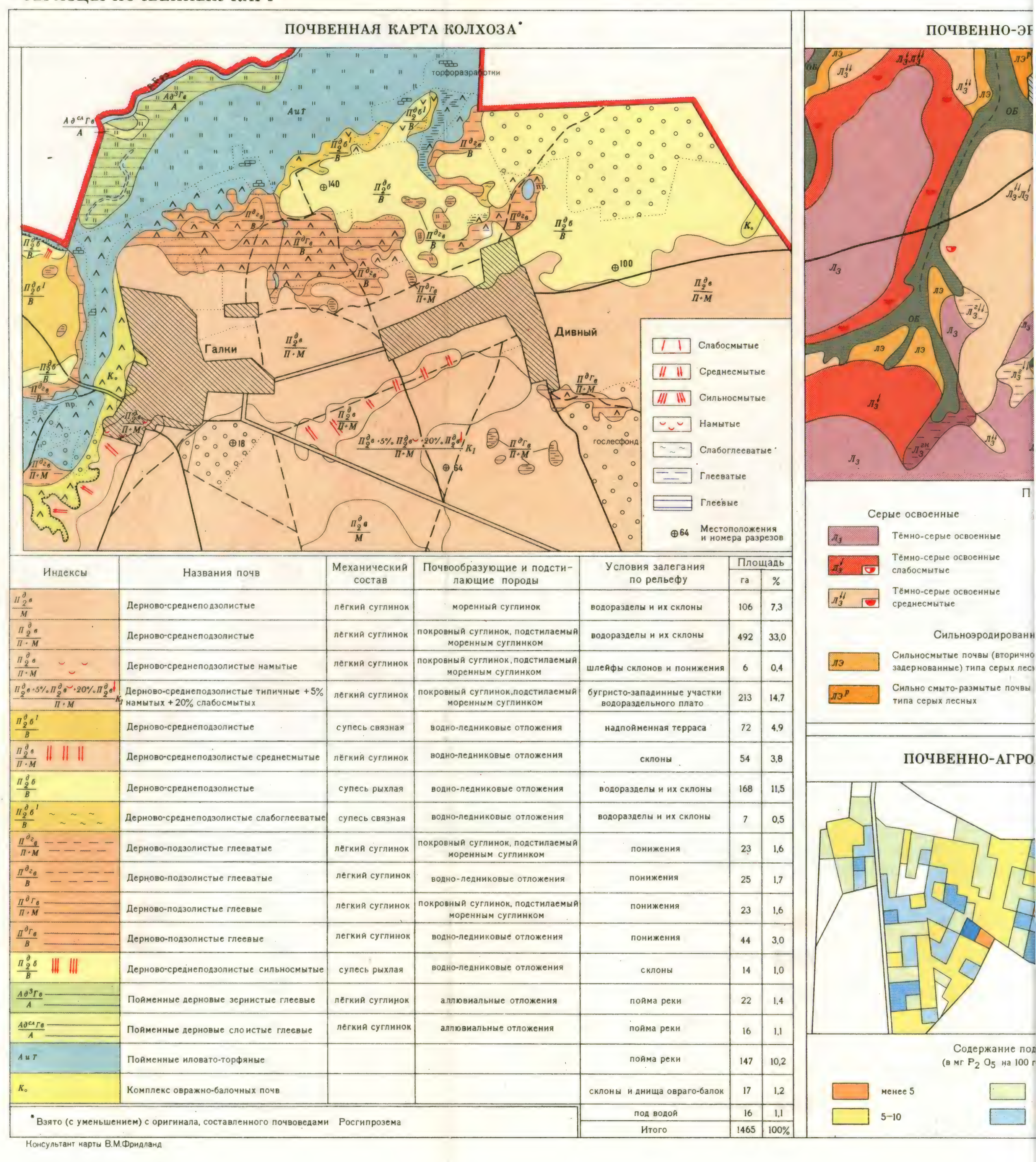
ПО́ЧВЕННЫЙ ИНСТИТУ́Т имени В. В. Докучаева ВАСХНИЛ, организован в Ленинграде (1927) на базе Почвенного отдела Комиссии по изучению естественных производительных сил (КЕПС) АН СССР. В 1934 переведён в Москву и до апр. 1961 находился в системе АН СССР. Имеет (1974): отделы — генезиса, географии, классификации почв; крупномасштабной картографии почв; мелиорации орошаемых почв; борьбы с эрозией; агропочвенного районирования и бонитировки почв; агрохимии; физики и технологии почв; лаборатории — гидрологии почв и осушительной мелиорации; мелиорации солонцов; хи-

ПОЧВЕННАЯ КАРТА МИРА

Консультант карты В.М. Фридланд

МАСШТАБ 1:120 000 000

МАСШТАБ 1:120 000 000



Индексы	Названия почв	Механический состав	Почвообразующие и подстилающие породы	Условия залегания по рельефу	Площадь га	Площадь %
$\frac{П^{д}_{2в}}{М}$	Дерново-среднеподзолистые	лёгкий суглинок	моренный суглинок	водоразделы и их склоны	106	7,3
$\frac{П^{д}_{2в}}{П\cdot М}$	Дерново-среднеподзолистые	лёгкий суглинок	покровный суглинок, подстилаемый моренным суглинком	водоразделы и их склоны	492	33,0
$\frac{П^{д}_{2в}}{П\cdot М}$	Дерново-среднеподзолистые намытые	лёгкий суглинок	покровный суглинок, подстилаемый моренным суглинком	шлейфы склонов и понижения	6	0,4
$\frac{П^{д}_{2в}\cdot 5\%\, П^{д}_{2в}\cdot 20\%\, П^{д}_{2в}}{П\cdot М}$ K_1	Дерново-среднеподзолистые типичные +5% намытых +20% слабосмытых	лёгкий суглинок	покровный суглинок, подстилаемый моренным суглинком	бугристо-западинные участки водораздельного плато	213	14,7
$\frac{П^{д}_{2б}{}^{1}}{В}$	Дерново-среднеподзолистые	супесь связная	водно-ледниковые отложения	надпойменная терраса	72	4,9
$\frac{П^{д}_{2в}}{П\cdot М}$	Дерново-среднеподзолистые среднесмытые	лёгкий суглинок	водно-ледниковые отложения	склоны	54	3,8
$\frac{П^{д}_{2б}}{В}$	Дерново-среднеподзолистые	супесь рыхлая	водно-ледниковые отложения	водоразделы и их склоны	168	11,5
$\frac{П^{д}_{2б}{}^{1}}{В}$	Дерново-среднеподзолистые слабоглееватые	супесь связная	водно-ледниковые отложения	водоразделы и их склоны	7	0,5
$\frac{П^{д}_{гв}}{П\cdot М}$	Дерново-подзолистые глееватые	лёгкий суглинок	покровный суглинок, подстилаемый моренным суглинком	понижения	23	1,6
$\frac{П^{д}_{гв}}{В}$	Дерново-подзолистые глееватые	лёгкий суглинок	водно-ледниковые отложения	понижения	25	1,7
$\frac{П^{д}Г_{в}}{П\cdot М}$	Дерново-подзолистые глеевые	лёгкий суглинок	покровный суглинок, подстилаемый моренным суглинком	понижения	23	1,6
$\frac{П^{д}Г_{в}}{В}$	Дерново-подзолистые глеевые	легкий суглинок	водно-ледниковые отложения	понижения	44	3,0
$\frac{П^{д}_{2б}}{В}$	Дерново-среднеподзолистые сильносмытые	супесь рыхлая	водно-ледниковые отложения	склоны	14	1,0
$\frac{Ад^{з}Г_{в}}{А}$	Пойменные дерновые зернистые глеевые	лёгкий суглинок	аллювиальные отложения	пойма реки	22	1,4
$\frac{Ад^{сл}Г_{в}}{А}$	Пойменные дерновые слоистые глеевые	лёгкий суглинок	аллювиальные отложения	пойма реки	16	1,1
А и Т	Пойменные иловато-торфяные			пойма реки	147	10,2
$К_о$	Комплекс овражно-балочных почв			склоны и днища овраго-балок	17	1,2
				под водой	16	1,1
				Итого	1465	100%

* Взято (с уменьшением) с оригинала, составленного почвоведами Росгипрозема

Консультант карты В.М.Фридланд

ПОЧВЕННАЯ КАРТА КОЛХОЗА*

торфоразработки

Дивный

гослесфонд

- Слабосмытые
- Среднесмытые
- Сильносмытые
- Намытые
- Слабоглееватые
- Глееватые
- Глеевые
- ⊕64 Местоположения и номера разрезов

	Механический состав	Почвообразующие и подстилающие породы	Условия залегания по рельефу	Площадь	
				га	%
	лёгкий суглинок	моренный суглинок	водоразделы и их склоны	106	7,3
	лёгкий суглинок	покровный суглинок, подстилаемый моренным суглинком	водоразделы и их склоны	492	33,0
мытые	лёгкий суглинок	покровный суглинок, подстилаемый моренным суглинком	шлейфы склонов и понижения	6	0,4
ичные +5%	лёгкий суглинок	покровный суглинок, подстилаемый моренным суглинком	бугристо-западинные участки водораздельного плато	213	14,7
	супесь связная	водно-ледниковые отложения	надпойменная терраса	72	4,9
днесмытые	лёгкий суглинок	водно-ледниковые отложения	склоны	54	3,8
	супесь рыхлая	водно-ледниковые отложения	водоразделы и их склоны	168	11,5
боглееватые	супесь связная	водно-ледниковые отложения	водоразделы и их склоны	7	0,5
е	лёгкий суглинок	покровный суглинок, подстилаемый моренным суглинком	понижения	23	1,6
е	лёгкий суглинок	водно-ледниковые отложения	понижения	25	1,7
	лёгкий суглинок	покровный суглинок, подстилаемый моренным суглинком	понижения	23	1,6
	легкий суглинок	водно-ледниковые отложения	понижения	44	3,0
льносмытые	супесь рыхлая	водно-ледниковые отложения	склоны	14	1,0
е глеевые	лёгкий суглинок	аллювиальные отложения	пойма реки	22	1,4
е глеевые	лёгкий суглинок	аллювиальные отложения	пойма реки	16	1,1
			пойма реки	147	10,2
чв			склоны и днища оврага-балок	17	1,2
почвоведами Росгипрозема			под водой	16	1,1
			Итого	1465	100%

ПОЧВЕННО-ЭРОЗИОННАЯ КАРТА

Вялки

Почвы

Серые освоенные

- Л3 — Тёмно-серые освоенные
- Тёмно-серые освоенные слабосмытые
- Тёмно-серые освоенные среднесмытые

Серые глееватые освоенные

- Тёмно-серые глееватые освоенные намытые
- Тёмно-серые глееватые освоенные среднесмытые

Сильноэродированные почвы склонов

- ЛЭ — Сильносмытые почвы (вторично задернованные) типа серых лесных
- ЛЭ^Р — Сильно смыто-размытые почвы типа серых лесных
- ОБ — Комплексы овражно-балочных почв

ПОЧВЕННО-АГРОХИМИЧЕСКАЯ КАРТА

Содержание подвижных форм фосфора (в мг P_2O_5 на 100 г почвы) по методу Чирикова

- менее 5
- 5–10
- 10–15
- 15–20
- 20–30
- более 30

мии почв; минералогии и физикохимии почв; биохимии и микробиологии почв. В ведении ин-та Центр. музей почвоведения им. В. В. Докучаева (Ленинград).

Ин-том охарактеризован почвенный покров и дана общая оценка почвенных ресурсов СССР, составлены *почвенные карты* различных типов, разработан принцип почвенно-мелиоративного районирования орошаемых земель, определён комплекс мер для борьбы с вторичным засолением, для окультуривания солонцов. Имеет право приёма к защите кандидатских и докторских диссертаций. Издаёт «Труды» (с 1933).

ПО́ЧВЕННЫЙ ПОГЛОЩА́ЮЩИЙ КО́МПЛЕКС, коллоидный комплекс, совокупность нерастворимых в воде мелкодисперсных минеральных, органич. и органо-минеральных соединений, образовавшихся в процессе формирования почвы и частично унаследованных от материнской породы. Минеральная часть П. п. к. состоит из соединений SiO_2, Al_2O_3, Fe_2O_3 и продуктов синтеза их коллоидных гидратов, образующихся вследствие взаимной коагуляции. В органическую часть входят гумусовые вещества в свободном или почти свободном состоянии и соли гуминовых к-т и фульвокислот. Состав, свойства и устойчивость её зависят от условий образования и развития почвы. Органич. часть обладает большей подвижностью (легко вымывается из почвы) по сравнению с минеральной; кол-во её является важным классификационным признаком почв. Органо-минеральная часть содержит соединения типа хелатов и адсорбционные соединения гуминовых к-т и фульвокислот с частицами глинистых минералов.

П. п. к., особенно его коллоидная фракция (см. *Коллоиды почвы*) с диаметром частиц менее 0,1 *мк*, определяет *поглотительную способность почвы*. С увеличением дисперсности почвы возрастают её удельная поверхность и поверхностная энергия, что повышает хим. активность и ёмкость обмена. Фракции от 0,1 до 5 *мк* для явлений ионного обмена имеют меньшее значение, а частицы крупнее 5 *мк* в нём не участвуют.

П. п. к. играет существ. роль в почвообразовательных процессах, в эволюции и генезисе почв. Мн. свойства почвы, к-рые определяют уровень почвенного плодородия (сложение, физико-хим. свойства, водный, воздушный, микробиологич. и питат. режимы), в значит. мере зависят от природы и состава П. п. к. Поэтому исследования П. п. к. имеют важное значение для разработки наиболее эффективных приёмов улучшения земель.

Лит. см. при ст. *Поглотительная способность почвы.* *Ю. А. Поляков.*

ПО́ЧВЕННЫЙ ПРО́ФИЛЬ, вертикальный разрез почв от поверхности до *материнской породы*, состоящий из сформировавшихся в процессе почвообразования, генетически взаимосвязанных почвенных горизонтов и подгоризонтов. Мощность П. п. от неск. десятков *см* до неск. *м*. Выделяют естеств. П. п. и в разной степени изменённые деятельностью человека (освоенные, окультуренные, мелиорированные, культурные, преобразованные и др.). Различия в строении П. п., составе и свойствах его горизонтов — основа классификации почв. Каждый из почвенных типов, подтипов, родов и видов характеризуется определённым строением П. п., к-рый отражает происходящие в почве процессы. Поэтому анализ П. п. (сравнение состава и свойств горизонтов почвы) является осн. методом, применяемым для изучения генезиса и плодородия почв, разработки приёмов их улучшения, а также составления почвенных карт и др.

ПО́ЧВЕННЫЙ РАСТВО́Р, жидкая фаза почвы, вода с растворёнными газами, минеральными и органич. веществами, попавшими в неё при прохождении через атмосферу и просачивании через *почвенные горизонты*. В зависимости от влажности почвы находится в плёночной, капиллярной и гравитационной формах. П. р. динамичен, участвует в почвообразовательном процессе, физико-хим., биохим. реакциях, круговороте веществ в почве и питании растений. Состав его определяется процессами почвообразования, растительностью, общими особенностями климата, а также временем года, погодой, деятельностью человека (внесение удобрений и др.). В почвенной влаге растворены: газы — кислород, углекислый газ, азот, аммиак; минеральные вещества — соли кальция, магния, натрия, калия и др., соединения алюминия, железа, марганца, кремнезём (в форме иона SiO_4^{4-} и в коллоидной форме); органич. вещества — органич. кислоты жирного ряда и их соли, гумусовые кислоты, сахара, аминокислоты и др. В незасолённых почвах концентрация веществ в П. р. невелика (обычно не превышает 0,1%), в солончаках и солонцах (см. *Засолённые почвы*) — резко увеличена (до целых и даже десятков процентов). Высокое содержание веществ в П. р. вредно для растений, т. к. затрудняет поступление в них воды и питат. веществ, вызывая физиологич. сухость. Реакция П. р. в почвах разных типов неодинакова: кислую реакцию имеют подзолистые, серые лесные, торфяные почвы, красноземы, желтозёмы; щелочную — содовые солонцы; нейтральную или слабощелочную — обыкновенные чернозёмы, луговые и коричневые почвы. Слишком кислый и слишком щелочной П. р. отрицательно влияет на рост и развитие растений. См. также *Буферность почвы*, *Реакция почвы.* *Н. С. Авдонин.*

ПОЧВОВЕ́ДЕНИЕ, наука о почве, её составе, свойствах, происхождении, развитии, географич. распространении, рациональном использовании. Относится к естественноисторич. наукам. Изучает *почву* как природное тело, средство произ-ва и предмет труда. Важнейшие разделы: генезис почв, геохимия, физич., коллоидная и биологич. химия почв, биология, физика, гидрология, география почв.

Науч. изучение почв началось в кон. 18 в. На рубеже 18 и 19 вв. в Германии появилась гумусовая теория питания растений, предложенная А. Тэером и повлёкшая за собой глубокое исследование перегноя. Сменившая её в 40-х гг. 19 в. теория минерального питания растений Ю. Либиха способствовала расширению хим. исследований почвы и возникновению агрогеологич. направления в П., к-рое (нем. учёные Ф. Фаллу, Ф. Рихтгофен и др. в кон. 19 в.) рассматривало почву только как геологич. образование, продукт выветривания, не принимая во внимание биологич. процессы в ней. Поэтому оно не могло дать правильного представления о почве, хотя в разработке отд. вопросов П. (изучение минералогич., хим. и гранулометрич. состава) были достигнуты определённые успехи.

Генетическое П. было создано в России во 2-й пол. 19 в. Датой возникновения его считается 1883 — год опубликования В. В. *Докучаевым* монографии «Русский чернозём», в к-рой сформулировано осн. положение его теории: почва — самостоят. природное минерально-органич. тело, образовавшееся из поверхностных слоёв горной породы (от к-рой оно качественно отличается) в результате воздействия на них живых организмов (в т. ч. микроорганизмов) в определённых климатических условиях. Неотъемлемое свойство почвы — плодородие. Докучаев выдвинул и обосновал представление о факторах почвообразования — материнской горной породе, климате, растительности, рельефе, возрасте страны (впоследствии к ним была присоединена хоз. деятельность человека и др.) и показал необходимость изучения почвы с точки зрения её происхождения, в тесной связи с окружающими условиями — географическое направление в П. Большую роль в создании науч. П. сыграл П. А. *Костычев* — современник Докучаева, развивавший агрономическое направление (исследовал вопросы взаимоотношения почвы и растительности и почвенное плодородие), к-рое в дальнейшем продолжил В. Р. *Вильямс*.

Созданная Докучаевым наука о почве легла в основу разработанной системы мероприятий для борьбы с засухой, а также нашла применение при оценке земель. Ученики и последователи Докучаева — Н. М. *Сибирцев*, Ф. Ю. *Левинсон-Лессинг*, П. А. Земятченский, Г. Н. *Высоцкий*, В. И. *Вернадский*, К. Д. *Глинка* и др.— много сделали для развития генетич. П. В работах этих исследователей отразилось преим. географич. направление в П. (сравнит. анализ строения почвенного профиля в его связи с факторами почвообразования).

В нач. 20 в. в П. возникло новое направление, к-рое может быть названо химическим. Его творцом был К. К. *Гедройц*, разработавший основы коллоидной химии почв. Исследование почвенных коллоидов послужило ключом к пониманию внутр. сущности разнообразных (физ., хим., биологич. и др.) процессов, лежащих в основе почвообразования и совр. жизни почв. Создание в 20-х гг. В. И. Вернадским *биогеохимии* привело к развитию в П. биогеохимического направления — изучения роли живых организмов в жизни почвы и их роли в почвообразовании. В 30-е гг. возникают другие разделы П.: физич. химия, физика, минералогия, микробиология почв и др. Руководящая роль в развитии П. в этот период и в дальнейшем принадлежит Л. И. *Прасолову*, Б. Б. *Полынову*, И. В. *Тюрину*, И. П. *Герасимову*, И. Н. *Антипову-Каратаеву*, В. А. *Ковде*, Е. Н. Ивановой, А. А. Роде, М. М. Кононовой, Н. Н. Розову, Н. А. Качинскому, С. В. Зонну, В. Р. *Волобуеву*, М. А. Глазовской, Д. Г. Виленскому, Е. Н. Мишустину и др.

Синтез геогр., хим. и биогеохим. направлений в П. привёл к совр. пониманию почвы как природной системы, состоящей из 4 осн. частей — твёрдой, жидкой, газообразной и живой, в к-рых непрерывно протекают процессы превращения и перемещения веществ и энергии

и к-рые находятся в постоянном взаимодействии. Присутствие в почве живой части даёт возможность отнести её к биокосным телам биосферы. На этой основе совершенствуются учение о плодородии почвы, её классификация и диагностика. Осн. задачи совр. П.: дальнейшее исследование генезиса почв и, в первую очередь, динамики процессов, идущих в естеств. и используемых в с. х-ве почвах и связывающих между собой живую и неживую природу. Эти процессы наиболее широко изучаются в П., что определяет его большое значение в решении проблем охраны природы и рационального использования природных ресурсов.

Учение Докучаева оказало большое влияние на развитие П. за рубежом. Важную роль в этом сыграли Междунар. конгрессы почвоведов, особенно 1-й и 2-й, состоявшиеся в 1927 в США и в 1930 в СССР (10-й конгресс — в 1974 в СССР). Генетич. П. было воспринято учёными всех стран и послужило основой для создания в 30—40-е гг. почвоведческих школ в США (К. Марбут и Э. Гилгардт), Германии (Э. Раман, Э. Мичерлих), Нидерландах (Д. Хиссинк), Великобритании (Дж. Расселл и У. Огг), Румынии (Г. Мургочи), Югославии (В. Нейгебауэр и М. Грачанин), Швеции (О. Тамм) и др. странах.

В П. широко используют полевые, экспедиц. и стационарные методы исследований, лабораторные методы (физич., физико-хим., хим., микроскопич., рентгенографич., радиоизотопный, спектроскопич. и др.), сравнительно-географич. и картографич. методы. П. тесно связано с климатологией, геоморфологией, минералогией, петрографией, микробиологией, физиологией растений, химией, физикой и др. науками.

Особо важное значение П. имеет для с. х-ва, где оно помогает решать вопросы повышения плодородия почв, применения П. удобрений, проведения мелиораций (орошения, осушения, известкования, гипсования и др.), борьбы с эрозией почвы и т. п. *Почвенные карты* — необходимый материал для разработки агрохим., агротехнич. и мелиоративных рекомендаций, для оценки земель и др. Науч. достижения П. используются также при стр-ве дорог, инж. сооружений и т. п.

В СССР исследования в области П. возглавляет *Почвенный институт* им. В. В. Докучаева и Ин-т агрохимии и почвоведения АН СССР (создан в 1970). Почвенные ин-ты имеются почти во всех союзных республиках, кафедры П.— во мн. ун-тах, во всех с.-х. и мн. лесотехнич. вузах. За рубежом исследования в области П. проводят: в США — н.-и. учреждения Департамента земледелия и Службы охраны почв, агрономич. факультеты ун-тов; в Великобритании — Ротемстедская опытная станция и Почвенный ин-т им. Маколея, в ФРГ — ин-ты почвоведения, в Швеции — Ин-т лесного хозяйства, во Франции — Ин-т агрономич. исследований, Ин-т биол. почвоведения и др.; в ГДР, Польше, Чехословакии, Румынии, Болгарии, Венгрии организованы ин-ты почвоведения. В СССР издаётся журн. «Почвоведение» (с 1899). Журналы, печатающие работы по П., выходят во многих странах. Важнейшие из них: «Soil Science» (Balt., с 1916) и «Soil Science Society of America. Proceedings» (Madison, с 1936) — в США; «Journal of Soil Science» (Edinburgh, с 1949) — в Великобритании; «Zeitschrift für Pflanzenernaehrung und Bodenkunde» (Weinheim, с 1922) — в ГДР; «Canadian Journal of Soil Science» (Ottawa, с 1921) — в Канаде; «Indian Journal of Agricultural Science» (New Delhi, с 1931) — в Индии; «Annales agronomiques» (Р., с 1875) — во Франции. Почвоведы СССР объединены (с 1958) во Всесоюзное об-во почвоведов, входящее в Междунар. об-во почвоведов (возникло в 1924). Нац. об-ва почвоведов организованы в США, Канаде, Великобритании, ФРГ, ГДР, Франции, Румынии, Югославии, Чехословакии, Японии, Австралии, Индии, Н. Зеландии, Венесуэле, Аргентине и др. странах.

Лит.: Докучаев В. В., Соч., т. 1—9, М.—Л., 1949—61; Глинка К. Д., Почвоведение, 3 изд., М., 1927; Сибирцев Н. М., Избр. соч., т. 1—2, М., 1951—53; Высоцкий Г. Н., Избр. соч., М., 1962; Гедройц К. К., Избр. соч., т. 1—3, М., 1955; Роде А. А., Почвообразовательный процесс и эволюция почв, М., 1947. См. также лит. при ст. *Почва*. *А. А. Роде.*

«ПОЧВОВЕ́ДЕНИЕ», ежемесячный науч. журнал секции химико-технологич. и биологич. наук Президиума АН СССР. Издаётся в Москве. Осн. в 1899 В. В. Отоцким — одним из ближайших учеников и сподвижников В. В. *Докучаева*; в 1917 издание журнала было прервано, возобновлено в 1924. Рассчитан на почвоведов, географов, геоботаников, гидрологов, мелиораторов, агрономов, агрохимиков, специалистов сельского и лесного х-ва. Освещает науч. проблемы почвоведения и смежных отраслей знания, разрабатываемые в СССР и за рубежом. Тираж (1974) 4680 экз.

ПОЧВООБРАЗОВА́ТЕЛЬНЫЙ ПРОЦЕ́СС, зарождение, становление, эволюция почвы под влиянием природных факторов и хоз. деятельности человека. См. *Почва*.

ПОЧВООБРАЗУ́ЮЩАЯ ПОРО́ДА, то же, что *материнская порода*.

ПОЧВОУГЛУБЛЕ́НИЕ, углубление пахотного слоя, увеличение мощности обрабатываемого слоя почвы (до 30—40 *см*) и улучшение его агротехнич. свойств. В результате П. в почве накапливается больше влаги, усиливаются полезные микробиологич. процессы и аэрация, увеличивается содержание усвояемых питат. веществ. Применяется: на дерново-подзолистых почвах — припахивание подпахотного слоя, рыхление его и перемешивание с пахотным, ярусная вспашка, при к-рой происходит перемещение генетич. горизонтов, напр. подзолистого на место иллювиального; на чернозёмах — глубокая вспашка 2—3 раза за ротацию *севооборота*; на солонцовых почвах — рыхление сильно уплотнённого солонцеватого горизонта без выворачивания его на поверхность. П. проводят при вспашке парового поля или зяблевой обработке почвы. Одновременно с П. вносят органич. и минеральные удобрения в повышенных дозах, известь (на кислых почвах), гипс (на солонцах), сеют сидераты (люпин, сераделлу) на зелёное удобрение и применяют др. приёмы окультуривания пахотного слоя.

Лит.: Гриценко В., Обработка и углубление пахотного слоя почвы, М., 1971; Земледелие, под ред. С. А. Воробьёва, 2 изд., М., 1972. *В. С. Шабалина.*

ПОЧВОУТОМЛЕ́НИЕ, резкое снижение урожаев с.-х. растений при бессменном возделывании их или частом возвращении на одно и то же поле. Наиболее ярко проявляется при выращивании клевера (клевероутомление), льна (льноутомление), сах. свёклы (свёклоутомление). Осн. причины П.: накопление в почве болезнетворных микроорганизмов (грибы, бактерии, вирусы), специфич. для определённых вида и сорта растений, к-рые угнетают их своими выделениями или паразитируют на корнях; развитие вредных насекомых и сорняков; одностороннее истощение почвы. Меры борьбы: соблюдение *севооборота* (клевер можно возвращать на поле через 5 лет, лён — 6—7 лет, сах. свёклу — 3 года), выращивание устойчивых сортов, обработка почвы *пестицидами*.

ПО́ЧВЫ АНА́ЛИЗ, определение состава и свойств *почвы*. Проводят механич., химич., минералогич. и микробиологич. анализы. Результаты используют для составления *почвенных карт*, в т. ч. *картограмм агрохимических*.

Механический (гранулометрич.) анализ — количеств. определение содержания в почве частиц разного диаметра. Проводят при помощи сит и пипеточным методом (используя зависимость между размерами частиц и скоростью оседания их в стоячей воде). В зависимости от содержания физич. глины (частиц $<0{,}01$ *мм*) и физич. песка ($>0{,}01$ *мм*) почву по гранулометрич. (механич.) составу относят к той или иной разновидности (напр., суглинок средний, супесь).

Химическим анализом устанавливают хим. состав и свойства почвы. Осн. разделы его: валовой, или элементный, анализ — позволяет выяснить общее содержание в почве C, N, Si, Al, Fe, Ca, Mg, P, S, K, Na, Mn, Ti и др. элементов; анализ водной вытяжки (основа исследования *засолённых почв*) — даёт представление о содержании в почве водорастворимых веществ (сульфатов, хлоридов и карбонатов кальция, магния, натрия и др.); определение *поглотительной способности почвы*; выявление обеспеченности почв питат. веществами — устанавливают кол-во легкорастворимых (подвижных), усваиваемых растениями соединений азота, фосфора, калия и др., по данным анализа определяют потребность полей в удобрениях. Большое внимание уделяют также изучению фракционного состава органич. веществ почвы, форм соединений основных почвенных компонентов, в т. ч. микроэлементов. Различают полевые, экспедиционные и лабораторные хим. анализы. Полевые анализы проводят упрощёнными методами, лабораторные — чаще инструментальными (спектроскопия, пламенная фотометрия, атомно-адсорбционные и др.).

Минералогическим анализом определяют содержание в почве первичных и вторичных минералов с целью изучения её генезиса и физико-химич. свойств. Распределение минералов по почвенному профилю исследуют методом шлифов, а их колич. соотношение и изменение в процессе почвообразования — иммерсионным методом. Илистую и коллоидную фракции исследуют термическим, рентгенографич., электронографич. и др. методами. Для уточнения состава глинистых минералов прибегают к хим. методам: делают валовой анализ и определяют ёмкость поглощения исследуемых фракций.

Микробиологическим анализом устанавливают состав ми-

крофлоры почвы для характеристики её биохимич. свойств и биологич. активности. Определяют кол-во (в тыс. на 1 *г* сухой почвы) представителей осн. групп *почвенных микроорганизмов*: бактерий (отдельно азотобактера, нитрифицирующих и денитрифицирующих, аммонификаторов), актиномицетов, грибов, а также содержание *почвенных водорослей*, осн. представителей простейших (амёб и инфузорий).

Для получения достоверных результатов решающее значение имеет взятие образца в поле (в наиболее типичном месте) и правильное его хранение (в воздушно-сухом состоянии). Образцы для изучения генезиса почвы могут быть взяты из каждого горизонта и подгоризонта почвенного профиля или из неск. точек поля, среднюю пробу из к-рых после перемешивания используют для исследования агрохимич. свойств.

Лит.: Гедройц К. К., Избр. соч., т. 2, М., 1955; Качинский Н. А., Механический и микроагрегатный состав почвы, методы его изучения, М., 1958; Парфенова Г. И., Ярилова Е. А., Минералогические исследования в почвоведении, М., 1962; Аринушкина Е. В., Руководство по химическому анализу почв, М., 1962; Пособие по проведению анализов почв и составлению агрохимических картограмм, М., 1965. *Е. В. Аринушкина.*

ПО́ЧЕП, город, центр Почепского р-на Брянской обл. РСФСР. Расположен на р. Судость (приток Десны). Ж.-д. станция на линии Брянск — Унеча, в 84 *км* к Ю.-З. от Брянска. 16 тыс. жит. (1974). Предприятия пищ. и деревообр. пром-сти, пеньковый з-д.

ПОЧЕРКОВЕ́ДЕНИЕ СУДЕ́БНОЕ, отрасль *криминалистики*, изучающая почерк и методы его исследования в целях разрешения вопросов, возникающих в процессе расследования преступлений и судебного разбирательства уголовных и гражд. дел. Осн. положения П. с. впервые были разработаны рус. криминалистом Е. Ф. *Буринским*. Осн. содержание совр. П. с. составляет теория судебно-почерковедческой идентификации — система знаний, подчинённая задаче установления исполнителей рукописных объектов. П. с. включает также криминалистич. исследование почерка для установления условий выполнения рукописи (напр., письмо написано в непривычной позе — стоя), материала письма (картон, ткань, дерево), состояния пишущего (нервное заболевание, травма руки, опьянение) и т. п.

ПОЧЕРНЕ́НИЕ ФОТОГРАФИ́ЧЕСКОЕ, отложение металлич. серебра в фотослое (в чёрно-белой фотографии) или красителей в многослойных материалах для *цветной фотографии*, образующееся в результате *проявления фотографического*. В не требующих проявления спец. фотоматериалах т. н. прямое П. ф. возникает сразу после экспонирования. П. ф., появляющееся при проявлении неэкспонированных фотослоёв, наз. *вуалью фотографической*. Количественная мера П. ф.— либо *оптическая плотность* проявленного слоя, либо (что равносильно, см. *Фотометрический эквивалент*) поверхностная концентрация серебра или иного поглощающего свет вещества, к-рое образует П. ф. См. также ст. *Денситометрия*, *Кроющая способность*, *Сенситометрия* и лит. при ней.

ПОЧЕСУ́ХА, пруриго (лат. prurigo, от prurio — чешусь), заболевание кожи, характеризующееся сильным зудом, появлением узелковых высыпаний, кровянистых корочек и следов расчёсов преим. на разгибательных поверхностях конечностей, животе, спине, пояснице и ягодицах. В механизме развития П. важную роль играют сенсибилизация организма к пищевым продуктам, медикаментам, наследств. факторы и др. Кожа у больных П. сухая, лимфатич. узлы увеличены; наблюдаются невротич. расстройства, бессонница. Различают П. детскую, взрослую и узловатую. Детская П. наблюдается обычно у младенцев, склонных к экссудативному диатезу; поражение у них, как правило, локализуется на лице и волосистой части головы. Узловатая П. характеризуется небольшим количеством изолированных серовато-бурых узелков размером от горошины до лесного ореха и хронич. рецидивирующим течением. Лечение: десенсибилизирующие, антигистаминные, успокаивающие средства, диета; наружно-противозудные препараты (болтушка, кортикостероидные мази); санаторно-курортное лечение.

ПОЧЁТНАЯ ГРА́МОТА, в социалистич. странах одна из форм морального поощрения трудящихся и коллективов. В СССР П. г. награждают Президиумы Верх. Совета союзных и авт. республик, ВЦСПС, министерства (ведомства), исполкомы местных Советов, администрация предприятий и учреждений. Порядок представления к награждению П. г. предусмотрен положениями о них. Напр., Положение о П. г. Президиума Верх. Совета РСФСР утверждено Указом Президиума Верх. Совета РСФСР 18 июля 1956. Этой грамотой награждаются рабочие, колхозники, служащие, деятели науки, литературы, искусства, а также предприятия и орг-ции за высокие показатели в выполнении гос. планов, получении высоких урожаев, за плодотворную производств., науч. и общественно-политич. деятельность и т. д. Награждение производится Указом Президиума Верх. Совета РСФСР.

П. г. ВЦСПС учреждена 28 окт. 1960 в целях поощрения передовых коллективов, отд. рабочих, инженеров, техников, служащих, активистов и работников профсоюзных орг-ций за инициативу и успехи в выполнении планов, в развитии социалистич. соревнования, организации воспитат. работы и в улучшении культурно-бытового обслуживания трудящихся. Награждение производит Президиум ВЦСПС по представлению советов и ЦК профсоюзов.

Награждение П. г. в качестве меры поощрения предусмотрено Типовыми правилами внутр. трудового распорядка, а также Основами законодательства о труде 1970.

По решениям партийных, комсомольских и др. обществ. организаций П. г. награждаются также за активную обществ. работу.

ПОЧЁТНОЕ РЕВОЛЮЦИО́ННОЕ КРА́СНОЕ ЗНА́МЯ, боевая награда, к-рой в соответствии с приказом Наркомвоена от 3 авг. 1918 награждались части и соединения РККА, отличившиеся в сражениях (18 марта 1920 этот приказ был утверждён пост. ВЦИК, согласно к-рому право присуждения знамени принадлежало ВЦИК). Первыми П. р. К. З. были награждены: 20 авг. 1918 — 5-й Земгальский латыш. стрелк. полк; 4 окт. 1918 — Николаевский полк. За повторное отличие части и соединения награждались орденом Красного Знамени, прикреплявшимся к П. р. К. З. За боевые отличия в Гражд. войне 1918—20 были награждены П. р. К. З.: Балтийский флот, 5-я и Отдельная Кавказская (быв. 11-я) армии, 36 дивизий, 263 части и воен. уч. заведения. 27 нояб. 1932 ЦИК Союза ССР принял новое постановление о награждении П. р. К. З. войсковых частей и соединений за боевые заслуги или за высокие успехи в боевой подготовке в мирное время. Этим постановлением предусматривалось также награждение кораблей и соединений кораблей Почётным революционным военно-морским флагом.

ПОЧЁТНОЕ РЕВОЛЮЦИО́ННОЕ ОРУ́ЖИЕ, высшая награда в Вооруж. Силах СССР в 1919—30. Присуждалась ВЦИК, его Президиумом и Реввоенсоветом республики «за особые боевые отличия» высшим начальствующим лицам в действующей армии. П. р. о. являлась шашка (кортик) с вызолоченным эфесом и наложенным на него знаком ордена Красного Знамени. Декрет об учреждении П. р. о. был издан ВЦИК 8 апр. 1920, но награждать им начали ещё в 1919. Всего П. р. о. был награждён 21 чел.: С. С. Каменев (8.8.1919), В. И. Шорин (8.8.1919), С. М. Будённый (20.11. 1919), М. Н. Тухачевский (17.12.1919), И. П. Уборевич (8.4.1920), М. В. Фрунзе (25.11.1920), К. Е. Ворошилов (25.11. 1920), Ф. К. Миронов (25.11.1920), А. И. Корк (25.11.1920), Н. Д. Каширин (25.11.1920), С. К. Тимошенко (28.11.1920), В. С. Нестерович (5.1.1921), Я. Ф. Балахонов (2.2.1921), В. Г. Винников-Бессмертный (2.2.1921), А. И. Егоров (17.2.1921), Е. С. Казанский (3.6.1921), Г. И. Котовский (20.9.1921), В. Р. Розе (12.12.1921), Г. Д. Хаханьян (12.12.1921), И. С. Кутяков (28.4.1922), С. С. Вострецов (23.4.1930).

12 дек. 1924 Президиум ЦИК СССР принял положение «О награждении лиц высшего комсостава РККА и Флота П. р. о.». В качестве такового, помимо шашки (кортика), учреждалось ещё и огнестрельное оружие — револьвер, на рукоять к-рого прикреплялся орден Красного Знамени и серебряная накладка с надписью: «Честному воину РККА от ЦИК Союза ССР». Награждать огнестрельным П. р. о. начали ещё в 1921. 5 янв. 1921 П. р. о. были удостоены С. С. Каменев и С. М. Будённый. *В. В. Душенькин.*

ПОЧЁТНЫЙ ГРАЖДАНИ́Н, привилегированное звание в России в 19 — нач. 20 вв. для лиц, входивших в состав сословий *мещанства* или *духовенства*. Введено в 1832 с упразднением звания «*именитых граждан*»; присваивалось имп. указами; разделялось на потомственное и личное. Потомственное давалось по рождению детям личных дворян (см. *Дворянство*), а также детям православного духовенства, окончившего духовную академию или семинарию; по ходатайству — коммерц- и мануфактур-советникам, купцам 1-й и 2-й гильдии или получившим классный чин и орден, а также учёным и художникам, имеющим учёную степень. Личное давалось по рождению детям духовенства, не имевшего соответствующего образования; по ходатайству — лицам, окончившим ун-т или нек-рые высшие уч. заведения, а также чиновникам, не имевшим права на личное дворянство. Все П. г. освобождались от рекрутской повинности, подушной подати и телесных

наказаний, имели право участия в гор. самоуправлении. В 1858 в Росс. империи было 21,4 тыс. П. г. Во 2-й пол. 19 в. звание П. г. стало предоставляться протестантскому и мусульманскому духовенству, артистам имп. театров и др. Звание П. г. было упразднено декретом ВЦИК и СНК от 11(24) нояб. 1917 об уничтожении сословий и гражд. чинов.

В СССР и нек-рых др. странах существует звание П. г. того или иного города, присваиваемое местными органами власти за личные заслуги, связанные с этим городом.

Лит.: Рындзюнский П. Г., Городское гражданство дореформенной России, М., 1958.

ПО́ЧЕФСТРУМ (Potchefstroom), город в ЮАР, на Ю. пров. Трансвааль. 55,3 тыс. жит. (1970). Ж.-д. узел. Значит. центр добычи золота в р-не Витватерсранд. Торг. центр с.-х. р-на (кукуруза, дурра, кр. рог. скот). Пищ., лесообр., металлообр. предприятия. Ун-т, высшие технич. и коммерч. школы. П. осн. в 1838.

ПО́ЧЕЧНАЯ КО́ЛИКА (от греч. kolikē nósos — кишечная болезнь; в таком смысле термин употреблялся в др.-греч. медицине, в последующем был распространён на др. органы, в т. ч. на почку), симптом резких схваткообразных болей (*колика*) в поясничной или подвздошной области, обусловленных судорожными сокращениями гладкой мускулатуры почечной лоханки, её чашечек или мочеточника при внезапно возникшем препятствии к оттоку мочи. Чаще всего П. к. наблюдается при закупорке мочевых путей камнем или скоплением мочевых солей (см. *Почечнокаменная болезнь*). В момент колики больной не находит себе места, всё время меняет положения тела, мочеиспускание учащённое, болезненное, часто возникают тошнота, рвота, иногда клинич. картина напоминает *острый живот*. Лечение: местное или общее (ванна) тепло, анальгетики, спазмолитич. средства.

ПО́ЧЕЧНАЯ ЛОХА́НКА, воронкообразный резервуар, образующийся в *почке* путём слияния больших почечных чашечек; служит для собирания мочи из почки. П. л. продолжается в *мочеточник*. О воспалении П. л. см. *Пиелит*, *Пиелонефрит*.

ПО́ЧЕЧНАЯ НЕДОСТА́ТОЧНОСТЬ, синдром нарушения всех функций почек, приводящего к расстройству водного, электролитного, азотистого и др. видов обмена. Различают острую и хронич. П. н. Острая П. н. (ОПН) может быть следствием *шока* (травматич., ожогового, гемотрансфузионного, операционного и др.), токсич. воздействия на почку нек-рых ядов (напр., ртути, мышьяка, грибного яда) или лекарственных препаратов, инфекций, острых заболеваний почек (*нефрит*, *пиелонефрит* и др.), нарушения проходимости верхних мочевых путей. Осн. признаки ОПН: олигурия — анурия (суточное кол-во мочи меньше 400—500 *мл*), задержка в организме азотистых шлаков, нарушения водно-электролитного и кислотно-щелочного баланса, сердечно-сосудистой деятельности, малокровие и др. При ОПН изменения в почках в большинстве случаев обратимы и в течение 2 *нед* (реже 1—2 *мес*) диурез восстанавливается. Лечение направлено на устранение причины ОПН (шок, интоксикация и т. д.) и обменных нарушений. Для предотвращения и борьбы с *уремией* применяют *гемодиализ* или др. методы внепочечного очищения крови. Выздоровление с восстановлением работоспособности наступает через 3—12 *мес*.

Хроническая П. н. (ХПН) может быть следствием заболеваний почек (хронич. диффузный гломерулонефрит, хронич. пиелонефрит, *амилоидоз* почек и др.), динамич. или механич. нарушений проходимости мочевых путей (*почечнокаменная болезнь*, сужение уретры и т. д.), сердечно-сосудистых и *коллагеновых болезней*, эндокринных нарушений (напр., *диабет сахарный*) и др. Сопровождается общей слабостью, нарушениями сна, зудом, диспепсией, анемией, высокой и стойкой гипертонией, электролитными нарушениями; в более поздней стадии — *полиурией* (к-рая сменяется олигурией), полиневритами, наконец азотемией, уремией. Лечение в начальной фазе — назначение малобелковой диеты с ограничением натрия, гипотензивные средства (при гипертонии), анаболич. гормоны, сердечные и др. средства; в дальнейшем — при нарастании и канальцевой недостаточности — расширение диеты и др. меры поддержания электролитного состава крови. В терминальной фазе ХПН применяются хронич. гемодиализ, пересадка почки.

Лит.: Основы нефрологии, под ред. Е. М. Тареева, т. 1, М., 1972.

Н. Р. Палеев, Б. Д. Верховский.

ПОЧЕЧНОКА́МЕННАЯ БОЛЕ́ЗНЬ, нефролитиаз, заболевание человека и животных, характеризующееся образованием в почечных лоханках или их чашечках камней (*конкрементов*) из веществ, входящих в состав мочи. Нарушения физ.-хим. состояния мочи приводят к выпадению в осадок кристаллов и аморфных солей, к-рые в сочетании с органич. основой (сгусток крови, фибрин, клеточный детрит, бактерии и др.) образуют камни. Они могут быть в одной или в обеих почках, множественными и одиночными, небольшими либо в виде крупного коралловидного образования. П. б. наблюдается одинаково часто у мужчин и у женщин; реже — у детей. Заболеваемость в различных странах и по территориям внутри стран значительно колеблется. В СССР П. б. более распространена среди жителей Ср. Азии, Сев. Кавказа и Закавказья, в басс. Волги, Камы, Дона и др. Одна из причин П. б. — гнойновоспалит. процессы, особенно *пиелонефрит*, реже заболевания желёз *внутренней секреции*, в частности гиперфункция околощитовидных желёз, и др. Большое значение имеют образ жизни, питание, а также особенности почвы, питьевой воды.

Болезнь проявляется болью в пояснице тупого характера или в виде *почечной колики*, к-рая возникает вследствие закупорки камнем лоханки или мочеточника. В конце приступа или вскоре после него в моче может появиться кровь. При осложнении инфекцией мочевых путей моча мутная, гнойная. Между приступами колики возможны тупые боли в области соответствующей почки, обычно усиливающиеся при движении и успокаивающиеся в покое. У 15% больных П. б. протекает бессимптомно. Важное значение в диагностике имеет рентгенологич. исследование (обзорный снимок, урография и др.); однако при мочекислых камнях — уратах характерной тени на снимке может не быть и такие камни диагностируют более сложными методами. Мелкие камни, попадающие в мочеточник из лоханки, часто отходят самостоятельно либо после приёма большого кол-ва жидкости (т. н. водяной удар), лекарств. терапии (по назначению врача) и др.; крупные камни отойти из почки не могут. Удалению подлежат камни, к-рые вызывают частые приступы почечной колики, вторичный пиелонефрит с частыми обострениями, крупные камни, сопровождающиеся сужением мочеточника, *гидронефрозом* и т. п. При уратных камнях нек-рый леч. эффект наблюдают от применения спец. препаратов (т. н. камнерастворителей). Профилактика: диета с учётом характера мочекаменного диатеза, диуретич. средства, борьба с мочевой инфекцией.

Лит.: Воробцов В. И., Камни почек и мочеточников, в кн.: Руководство по клинической урологии, под ред. А. Я. Пытеля, М., 1969; Пытель А. Я., Почечнокаменная болезнь. Географическая патология, в кн.: Ежегодник БМЭ, т. 2, М., 1969, с. 777—783; Hienzsch E., Schneider H.-J. (Hrsg.), Der Harustein, Jena, 1973.

А. Я. Пытель.

ПОЧЕЧУ́ЙНАЯ ТРАВА́, горец почечуйный (Polygonum persicaria), растение из сем. гречишных. Однолетняя трава выс. 20—60 *см*; листья ланцетные, часто с тёмным пятном на верхней стороне. Цветки в плотных конечных кистях. В СССР встречается в Европ. части, на Кавказе, в Ср. Азии, в Сибири и на Д. Востоке — по берегам рек, озёр и на лугах, а также как сорняк на полях, огородах и в садах. В траве содержатся таннин, эфирное масло, пектин, флавониды, витамины С и К, слизи и др. В мед. практике жидкий экстракт П. т. применяют как нежное слабительное при запорах и кровоостанавливающее средство при геморроидальных и маточных кровотечениях.

ПОЧИ́НОК, вновь возникшее сел. поселение в России (до 20 в.). Термин «П.» впервые встречается в писцовых книгах 15 в. Часто П. даже в один двор (выселок из деревни) мог разрастись в многодворное поселение.

ПОЧИ́НОК, город, центр Починковского р-на Смоленской обл. РСФСР. Расположен на р. Хмара (басс. Днепра). Ж.-д. станция на линии Рославль — Смоленск, в 62 *км* к Ю.-В. от Смоленска. З-д железобетонных изделий.

ПО́ЧКА (gemma) у растений, зачаток *побега*. Вегетативная П. состоит из короткой зачаточной оси (стебля) с конусом нарастания на верхушке и тесно расположенных на оси разновозрастных зачатков листьев, прикрывающих ось и друг друга. В генеративной П., кроме листьев, находятся зачатки соцветий и цветков; цветочная П., заключающая в себе только один цветок, наз. бутоном. Листовые зачатки регулярно возникают на конусе нарастания в акропетальном порядке (снизу вверх); сначала они растут неравномерно, гл. обр. нижней стороной, и сводообразно загибаются к верхушке побега, что и приводит к образованию замкнутой почки. Такая структура имеет приспособительное значение: наружные листовые органы защищают внутр. меристематич. части от высыхания и повреждений, а также создают внутри почки условия тёмной влажной камеры, благоприятствующие формированию листовых зачатков и сохранению способности стебля к дальнейшему росту. При развёртывании П. вследствие нерав-

номерного роста, гл. обр. верхней стороной, листья отгибаются от стебля и раздвигаются благодаря росту междоузлий стебля, к-рые в П. почти не выражены или выражены очень слабо.

По положению различают П. верхушечные, или терминальные, за счёт к-рых побег нарастает в длину, и боковые, обеспечивающие ветвление и образование системы побегов. У большинства семенных растений боковые П. сидят в пазухах листьев и наз. пазушными, или аксиллярными. Они закладываются как наружные меристематич. бугорки (экзогенно) в пазухах листовых зачатков на ранних этапах развития материнского побега, нередко ещё внутри материнской П. (рис. 1). Кроющий лист, в

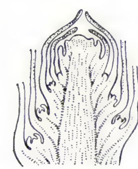
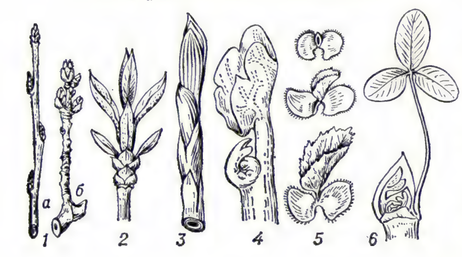


Рис. 1. Почка побега семенного растения (продольный разрез — схема); в пазухах зачатков нижних листьев видны зачатки пазушных почек.

пазухе к-рого сидит П., обеспечивает её питание и защиту. В пазухе листа обычно образуется одна П., хотя у нек-рых растений бывают т. н. добавочные П., сидящие одна над другой (сериальные, как у жимолости) или рядом, бок о бок (коллатеральные, как в луковице чеснока). Вне пазух, эндогенно (во внутр. слоях тканей взрослого стебля, корня, а иногда — листа) закладываются т. н. придаточные, или адвентивные, П. У высших споровых растений (мхи, папоротникообразные) П. чаще придаточные.

Наружные листья П. или их части (прилистники, основание листа, часть черешка) иногда превращаются в почечные чешуи (рис. 2), нередко имеющие особое анатомич. строение (с сильным развитием покровных тканей, с волосками, опробковевшие или одревесневшие, выделяющие смолу и т. д.). Такие П., наз. закрытыми, свойственны большинству деревьев, кустарников и многолетних трав холодного и умеренного поясов, а также субтропич. и тропич. областей с сухим периодом. При развёртывании П. чешуи обычно опадают, а междоузлия между ними остаются короткими и на границах периодич. приростов побегов образуются группы сближенных рубцов — почечные кольца. По ним

Рис. 2. Типы почек: *1* — закрытые почки осины (*а* — вегетативные, *б* — цветочные); *2* — начало развёртывания почки сирени (видны почечные чешуи и переходные листья); *3* — начало развёртывания почки чемерицы (видны почечные чешуи); *4* — почечные чешуи лещины (образованы прилистниками); *5* — открытая почка на верхушке побега настурции; *6* — схема верхушечной почки побега клевера (роль чешуй выполняют прилистники).



у деревьев и кустарников умеренного пояса можно определить границы годичных приростов и возраст ветвей. Открытые, или голые, П. (без чешуй) преобладают у деревьев влажнотропич. леса, но часто встречаются и в умеренном поясе на незимующих, а иногда и на зимующих побегах трав (напр., у живучки и элодеи). У древесных растений умеренных широт открытые П. можно видеть весной в период «открытого роста» на концах молодых побегов; зимующие открытые П. встречаются у них очень редко (напр., у крушины ломкой).

Расположение листьев в П. по отношению друг к другу наз. почкосложением, или почкосмыканием (рис. 3). В зависимости от того, как сложена (и сложена ли вообще) пластинка каждого листа, в П. различают типы листосложения (рис. 4). Почкосложение и листосложение — наследственные признаки, учитываемые в систематике растений.

Как правило, вновь образующаяся П. развёртывается в побег не сразу, а только после заложения в ней определённого числа листовых зачатков (зрелая П.).

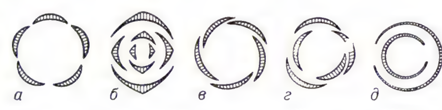


Рис. 3. Различные типы почкосложения: *а* — створчатое (листья соприкасаются краями); *б* — черепитчатое (листья прикрывают друг друга краями); *в* — прикрывающее, или скрученное (у каждого листа один край прикрыт краем соседнего листа); *г* — полуприкрывающее (из 5 листьев мутовки 2 не прикрыты, 2 прикрыты с обеих сторон, 1 с одной стороны прикрыт, а с другой — сам прикрывает соседний); *д* — объемлющее (каждый лист охватывает все листья, лежащие внутрь от него).

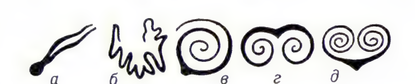


Рис. 4. Различные типы листосложения в почках: *а* — складчатое; *б* — многократно-складчатое; *в* — свёрнутое; *г* — отвёрнутое; *д* — завёрнутое.

Часто зрелая П. переживает б. или м. длит. период покоя, связанный с неблагоприятным временем года (зима или сухой период); такие П., дающие побеги весной или с наступлением влажного сезона, наз. П. возобновления. В зимующих П. возобновления осенью может быть сформирован весь побег будущего года, включая соцветия (сирень, бузина, ландыш, копытень) или только часть его (липа, золотая розга); у мн. деревьев и кустарников зимующие П. чётко делятся на вегетативные и цветочные (берёза, яблоня, тополь).

П. могут закладываться в пазухах всех листьев, и от этого зависит способность растений к ветвлению и возобновлению; в результате у деревьев и кустарников значит. часть П. не развёртывается сразу; они наз. спящими П. и сохраняют жизнеспособность в течение мн. лет. Такие П. развёртываются при повреждении вышележащих частей ствола и ветвей; из них образуются *водяные побеги*, часто в виде пнёвой поросли. У кустарников спящие П. регулярно дают новые стволики, сменяя прежние. Способность спящих П. давать побеги широко используется при формировании кроны у декоративных и плодовых деревьев, при разведении живых изгородей и т. д. Из придаточных П. на корнях образуются надземные побеги — корневые отпрыски. Роль П. в вегетативном размножении растений очень велика (рис. 5). У нек-рых растений особые, т. н. выводковые П. развиваются в пазухах листьев, в соцветиях, даже на листьях (бриофиллюм); они отпадают от материнского растения, прорастают, укореняются и дают новую особь (см. *Живородящие растения*).

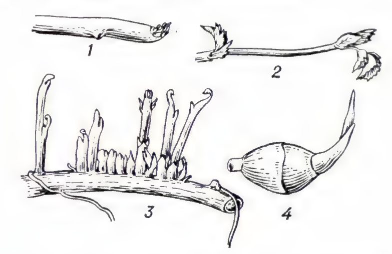


Рис. 5. Почки, служащие для вегетативного размножения: *1* — верхушечная почка на столоне картофеля; *2* — то же на усе земляники; *3* — придаточные почки на корне вязеля; *4* — зимующая подводная почка стрелолиста.

В плодоводстве при вегетативном размножении путём прививки (окулировки) используют небольшой участок стебля с покоящейся П., наз. глазком. Это назв. применяется и для П. на клубнях картофеля.

Лит.: Серебряков И. Г., Морфология вегетативных органов высших растений, М., 1952; Синнот Э., Морфогенез растений, пер. с англ., М., 1963; Леопольд А., Рост и развитие растений, пер. с англ., М., 1968.
Т. И. Серебрякова.

ПО́ЧКИ, важнейшие парные органы выделения позвоночных животных и человека, участвующие в водно-солевом *гомеостазе*, т. е. в поддержании постоянства концентрации осмотически активных веществ в жидкостях внутренней среды (см. *Осморегуляция*), постоянства объёма этих жидкостей, их ионного состава и *кислотно-щелочного равновесия*. Через П. выводятся из организма конечные продукты азотистого обмена, чужеродные и токсич. соединения, избыток органич. и неорганич. веществ. П. участвуют в метаболизме углеводов и белков, в образовании биологически активных веществ, регулирующих уровень артериального давления, скорость секреции *альдостерона* надпочечниками и скорость образования эритроцитов.

Сравнительная морфология. В процессе эволюции позвоночных животных происходила последоват. смена трёх типов П.: предпочки, или головной П. (*пронефрос*), первичной, или туловищной, П. (*мезонефрос*), вторичной, или тазовой, П. (*метанефрос*). Эти типы П. сменяют друг друга и в течение индивидуального развития высших позвоночных. Все типы П. развиваются из ножки *сомита — нефротома*. Первичная П.— орган выделения, функционирующий в послезародышевый период у круглоротых, рыб, земноводных, молодых ящериц и у некоторых млекопитающих (клоачные, сумчатые) до наступления у них половой зрелости. У всех остальных позвоночных и у человека первичная П. сменяется вторич-

ной ещё у зародышей. Основная морфофункциональная единица П.— *нефрон*. В процессе эволюции П. у позвоночных происходило развитие структур нефрона и их видоизменение, связанное с приспособлением животных к различным средам. У круглоротых (миноги) все нефроны начинаются из общей полости гломуса, в к-рую происходит ультрафильтрация из кровеносных капилляров. У рыб и остальных позвоночных имеется уже *мальпигиево тельце*, которым начинается каждый нефрон. Только у нек-рых видов мор. костистых рыб нефроны не имеют клубочков. В П. всех позвоночных нефрон имеет проксимальный сегмент, а у подавляющего большинства животных (кроме неск. видов мор. костистых рыб) и дистальный. У птиц и млекопитающих развивается новая морфологич. структура — петля Генле, канальцы к-рой служат осн. элементом мозгового вещества П.

У человека П.— парные бобовидные органы, расположенные на задней брюшной стенке по обеим сторонам позвоночника обычно на уровне 12-го грудного — 3-го поясничного позвонков (рис. 1). Известны аномалии развития,

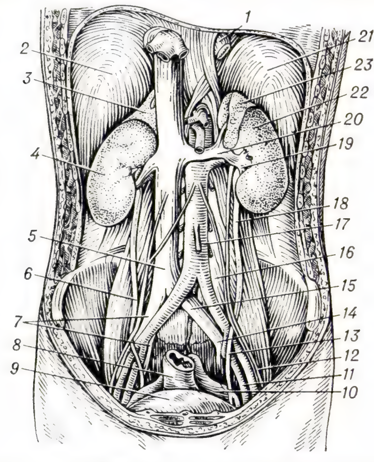


Рис. 1. Мочевые органы человека спереди (пристеночная брюшина снята): *1* — пищевод; *2* — диафрагма (правый купол); *3* — правый надпочечник; *4* — правая почка; *5* — нижняя полая вена; *6* — правый мочеточник; *7* — правые общие подвздошные артерия и вена; *8* — прямая кишка; *9* — мочевой пузырь; *10* — пристеночная брюшина; *11* — левая наружная подвздошная вена; *12* — левая наружная подвздошная артерия; *13* — левый мочеточник; *14* и *15* — левая общая подвздошная вена; *16* — левая большая поясничная мышца; *17* — брюшная аорта; *18* — левый мочеточник; *19* и *20* — левая почечная вена; *21* — диафрагма (левый купол); *22* — левая почка; *23* — левый надпочечник.

когда имеется 1 или 3 П. У взрослого человека каждая П. весит 120—200 *г*, её дл. 10—12 *см*, шир. 5—6 *см*, толщина 3—4 *см*. Передняя поверхность П. покрыта брюшиной, но сама П. находится вне брюшинной полости. П. окружены фасцией, под к-рой находится жировая капсула; непосредственно паренхима П. окружена фиброзной капсулой. П. имеет гладкий выпуклый наружный край и вогнутый внутр. край, в центре его находятся ворота П., через к-рые открывается доступ в почечную пазуху с *почечной лоханкой*, продолжающейся в *мочеточник*. В этом же месте в П. входят артерия и нервы; выходят вена и лимфатич. сосуды. Отличит. особенность П. млекопитающих — ясно выраженное деление на 2 зоны — внешнюю (корковую) красно-коричневого цвета и внутр. (мозговую), имеющую лилово-красный цвет (рис. 2). Мозговое вещество П. образует

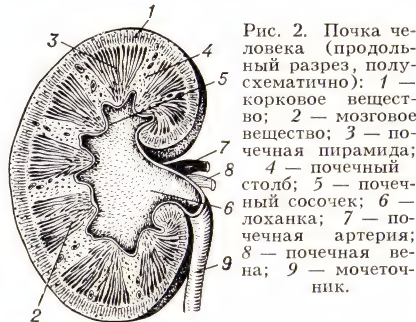
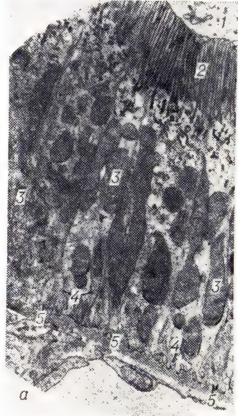


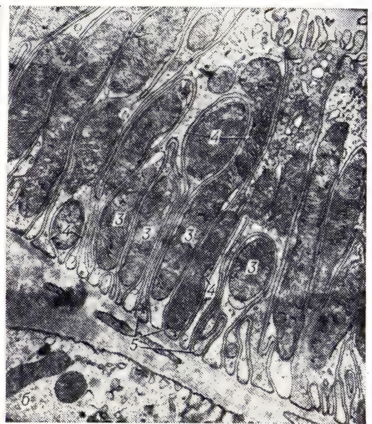
Рис. 2. Почка человека (продольный разрез, полусхематично): *1* — корковое вещество; *2* — мозговое вещество; *3* — почечная пирамида; *4* — почечный столб; *5* — почечный сосочек; *6* — лоханка; *7* — почечная артерия; *8* — почечная вена; *9* — мочеточник.

8—18 пирамид; над пирамидами и между ними лежат слои коркового вещества — почечные (бертиниевы) столбы. Каждая пирамида имеет широкое основание, примыкающее к корковому веществу, и закруглённую и более узкую верхушку — почечный сосочек, обращённый в малую почечную чашечку. Последние открываются в большие почечные чашечки, из них *моча* поступает в почечную лоханку и далее в мочеточник (см. *Мочевыделение*). В обеих П. человека ок. 2 млн. нефронов. Каждый нефрон состоит из частей, имеющих характерное строение и выполняющих неодинаковую функцию. Начальная часть нефрона (*боуменова капсула*) в виде чаши окружает сосудистый клубочек Шумлянского, образуя вместе мальпигиево, или почечное, тельце. Боуменова капсула продолжается в проксимальный извитой мочевой каналец, переходящий в прямую часть проксимального канальца. За ним следует тонкий нисходящий участок петли Генле, спускающийся в мозговое вещество П., где он, изгибаясь на 180°, переходит в тонкий восходящий, а затем толстый восходящий каналец петли Генле, возвращающийся к клубочку. Восходящая часть петли переходит в дистальный (вставочный) отдел нефрона; он соединяется связующим отделом с расположенными в коре П. собирательными трубками. Они проходят корковое и мозговое вещество П. и, сливаясь вместе, образуют в сосочке беллиниевы протоки, открывающиеся в почечную лоханку. В П. млекопитающих и человека имеется неск. типов нефронов, различающихся по месту расположения клубочков в коре П. и по функции канальцев: субкортикальные, интеркортикальные и юкстамедуллярные. Клубочки субкортикальных нефронов находятся в поверхностной зоне коры П., юкстамедуллярные — у границы коркового и мозгового вещества П. Юкстамедуллярные нефроны имеют длинную петлю Генле, глубоко спускающуюся в почечный сосочек и обеспечивающую высокий уровень осмотического концентрирования мочи. Для П. характерно строгое зональное распределение различных типов канальцев. В коре П. находятся все клубочки, проксимальные и дистальные извитые канальцы, корковые отделы собирательных трубок. В мозговом веществе располагаются петли Генле и собирательные трубки. От расположения отдельных элементов нефрона зависит эффективность осморегулирующей функции П.

Клетки каждого отдела канальцев отличаются по строению. Для кубического эпителия проксимального извитого канальца характерны многочисл. микроворсинки (щёточная каёмка) на поверхности, обращённой в просвет нефрона. На базальной поверхности клеточная оболочка образует узкие складки, между к-рыми расположены многочисл. митохондрии (рис. 3,*а*). В клетках прямого участка проксимального канальца менее выражены щёточная каёмка и складчатость базальной мембраны, мало митохондрий. Тонкий отдел петли Генле меньшего диаметра, выстлан плоскими клетками с малочисленными митохондриями. Характерная особенность эпителия дистального сегмента нефрона (толстый восходящий отдел петли Генле и дистальный извитой каналец со связующим отделом) — малое число микроворсинок на поверхности канальца, обращённой в просвет нефрона, ярко выраженная складчатость базальной плазматической мембраны и многочисленные крупные митохондрии с большим числом крист (рис. 3,*б*). В начальных отделах собирательных трубок чередуются светлые и тёмные клетки (в последних больше митохондрий). Беллиниевы трубки образованы высокими клетками с немногочисленными митохондриями.

Кровь в П. поступает из брюшной аорты по почечной артерии, распадающейся в ткани П. на междолевые, дуговые, междольковые артерии, от к-рых берут начало афферентные (приносящие) артериолы





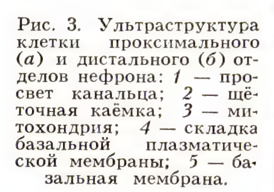


Рис. 3. Ультраструктура клетки проксимального (*а*) и дистального (*б*) отделов нефрона: *1* — просвет канальца; *2* — щёточная каёмка; *3* — митохондрия; *4* — складка базальной плазматической мембраны; *5* — базальная мембрана.

клубочков. В них артериола распадается на капилляры, затем они вновь соединяются, образуя эфферентную (выносящую) артериолу. Афферентная артериола почти в 2 раза толще эфферентной, что способствует клубочковой фильтрации. Эфферентная артериола вновь распадается на капилляры, оплетающие канальцы того же самого нефрона. Венозная кровь поступает в междольковые, дуговые и междолевые вены; они образуют почечную вену, впадающую в нижнюю полую вену. Кровоснабжение мозгового вещества П. обеспечивается прямыми артериолами. П. иннервируют симпатич. нейроны трёх нижних грудных и двух верх. поясничных сегментов спинного мозга; парасимпатич. волокна идут к П. от блуждающего нерва. Чувствит. иннервация П. в составе чревных нервов достигает нижних грудных и верх. поясничных узлов.

Сравнительная физиология. Осн. функции П. (экскреторная, осмо- и ионорегулирующая и др.) обеспечиваются процессами, лежащими в основе *мочеобразования*: ультрафильтрацией жидкости и растворённых веществ из крови в клубочках, обратным всасыванием частиц этих веществ в кровь и секрецией нек-рых веществ из крови в просвет канальца. В процессе эволюции П. фильтрационно-реабсорбционный механизм мочеобразования всё более преобладает над секреторным. Регуляция выделения большинства ионов у наземных позвоночных основана на изменении уровня реабсорбции ионов. Характерная особенность эволюции П.— увеличение объёма клубочковой фильтрации, к-рая у млекопитающих в 10—100 раз выше, чем у рыб и земноводных; резко возрастает интенсивность реабсорбции веществ клетками канальцев, т. к. отношение массы П. к массе тела почти одинаково у этих животных. Повышается функция П. по поддержанию стабильности состава веществ, растворённых в сыворотке крови. У нек-рых низших позвоночных более развит аппарат секреции, что позволяет выделять ряд веществ с такой же скоростью, как у млекопитающих. У мор. рыб П. секретирует магний, сульфаты, фосфаты и т. д. В П. всех позвоночных, кроме млекопитающих и круглоротых, имеется почечно-портальная система кровообращения, к-рая приносит непосредственно к канальцам, минуя клубочки, венозную кровь от нижних конечностей; клетки канальцев извлекают из неё мн. вещества и выделяют их путём секреции в просвет нефрона. Развитие осморегулирующей функции П. тесно связано с типом азотистого обмена. У земноводных и млекопитающих конечный продукт азотистого обмена — мочевина, осмотически высокоактивное вещество, для выведения к-рого необходимо значит. кол-во воды (земноводные) или способность осмотически концентрировать мочу (млекопитающие). У пресмыкающихся и птиц конечный продукт обмена — мочевая к-та, секретируемая клетками почечных канальцев; при реабсорбции воды образуются пересыщенные р-ры; в клоаке мочевая к-та, плохо растворимая в воде, выпадает в осадок — это позволяет организму сберегать воду. Для выделения мочевины, образовавшейся из 1 *г* белка, необходимо 20 *мл* воды (при равенстве осмотических концентраций мочи и плазмы крови), а для экскреции соответствующего количества мочевой кислоты — 0,5 *мл*.

У человека в условиях покоя ок. 1/4 части крови, выбрасываемой в аорту левым желудочком сердца, поступает в почечные артерии. Кровоток в П. мужчин составляет 1300 *мл/мин*, у женщин неск. меньше. При этом в клубочках из полости капилляров в просвет боуменовой капсулы происходит ультрафильтрация плазмы крови, обеспечивающая образование т. н. первичной мочи, в к-рой практически нет белка. В просвет канальцев поступает ок. 120 *мл* жидкости в 1 *мин*. Однако в обычных условиях ок. 119 *мл* фильтрата поступает обратно в кровь и лишь 1 *мл* в виде конечной мочи выводится из организма. Процесс ультрафильтрации жидкости обусловлен тем, что гидростатич. давление крови в капиллярах клубочка выше суммы коллоидно-осмотич. давления белков плазмы крови и внутрипочечного тканевого давления. Размер частиц, фильтруемых из крови, определяется величиной пор в фильтрующей мембране, что, по-видимому, зависит от диаметра пор центр. слоя базальной мембраны клубочка. В большинстве случаев радиус пор меньше 28 Å, поэтому электролиты, низкомолекулярные неэлектролиты и вода свободно проникают в просвет нефрона, белки же практически не проходят в ультрафильтрат. Функциональное значение отдельных почечных канальцев в процессе мочеобразования неодинаково. Клетки проксимального сегмента нефрона всасывают (реабсорбируют) попавшие в фильтрат глюкозу (рис. 4), аминокислоты, витамины, б. ч.

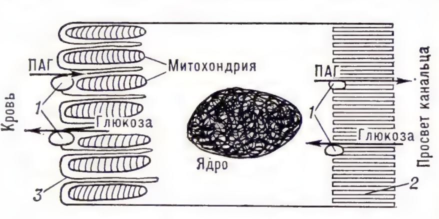


Рис. 4. Схема реабсорбции и секреции органических веществ клеткой проксимального сегмента нефрона. При реабсорбции глюкоза с помощью насоса или переносчика (*1*) поступает из первичной мочи через мембрану щёточной каёмки (*2*) в клетку и выделяется в кровь через базальную плазматическую мембрану (*3*) клетки. Секреция парааминогиппуровой кислоты (ПАГ) происходит из крови в просвет канальца.

электролитов. Стенка этого канальца всегда проницаема для воды; объём жидкости к концу проксимального канальца уменьшается на 2/3, но осмотич. концентрация жидкости остаётся той же, что и плазмы крови. Клетки проксимального канальца способны к секреции, т. е. выделению нек-рых органич. к-т (пенициллин, кардиотраст, парааминогиппуровая к-та, флуоресцеин и др.) и органич. оснований (холин, гуанидин и др.) из околоканальцевой жидкости в просвет канальца. Клетки дистального сегмента нефрона и собирательных трубок участвуют в *реабсорбции* электролитов против значит. электрохимич. градиента; нек-рые вещества (калий, аммиак, ионы водорода) могут секретироваться в просвет нефрона. Проницаемость стенок дистального извитого канальца и собирательных трубок для воды увеличивается под влиянием антидиуретич. гормона — *вазопрессина*, вследствие чего происходит всасывание воды по осмотич. градиенту.

Осморегулирующая функция П. обеспечивает постоянство концентрации осмотически активных веществ в крови при различном водном режиме. При избыточном поступлении воды в организм выделяется гипотонич. моча, в условиях дефицита воды образуется осмотически концентрированная моча. Механизм осмотич. разведения и концентрирования мочи был открыт в 50—60-х гг. 20 в. В П. млекопитающих канальцы и сосуды мозгового вещества образуют противоточно-поворотную множительную систему. В мозговом веществе П. параллельно друг другу проходят нисходящие и восходящие отделы петель Генле, прямые сосуды, собирательные трубки. В результате активного транспорта натрия клетками восходящего отдела петли Генле соли натрия накапливаются в мозговом веществе П. и вместе с мочевиной удерживаются в этой зоне П. При движении крови вниз, в глубь мозгового вещества, мочевина и соли натрия поступают в сосуды, а при обратном движении, к корковому веществу, выходят из них, удерживаясь в ткани (принцип противотока). При действии вазопрессина высокая осмотич. концентрация характерна для всех жидкостей (кровь, межклеточная и канальцевая жидкость) на каждом уровне мозгового вещества П., исключая содержимое восходящих отделов петель Генле. Стенки этих канальцев относительно водонепроницаемы, а клетки активно реабсорбируют соли натрия в окружающую межуточную ткань, вследствие чего осмотич. концентрация уменьшается. При отсутствии вазопрессина стенка собирательных трубок водонепроницаема; при действии этого гормона она становится водопроницаемой и вода всасывается из просвета по осмотич. градиенту в окружающую ткань. В П. человека моча может быть в 4—5 раз осмотически концентрированнее крови. У нек-рых обитающих в пустынях грызунов, имеющих особенно развитое внутр. мозговое вещество П., моча может в 18 раз превосходить по осмотич. давлению кровь.

Изучены молекулярные механизмы реабсорбции и секреции веществ клетками почечных канальцев. При реабсорбции натрий пассивно поступает по электрохимич. градиенту внутрь клетки, движется по ней к области базальной плазматич. мембраны и с помощью находящихся в ней «*натриевых насосов*» (Na/K ионообменный насос, электрогенный Na насос и др.) выбрасывается во внеклеточную жидкость. Каждый из этих насосов угнетается специфич. ингибиторами. Применение в клинике мочегонных средств, используемых, в частности, при лечении отёков, основано на том, что они влияют на различные элементы системы реабсорбции Na. K, в отличие от Na, клетка нефрона может не только реабсорбировать, но и секретировать. При секреции K из межклеточной жидкости поступает в клетку через базальную плазматич. мембрану за счёт работы Na/K насоса, а выделяется он в просвет нефрона через апикальную клеточную мембрану пассивно. Это обусловлено увеличением калиевой проницаемости мембран и высокой внутриклеточной концентрацией K. Реабсорбция различных веществ регулируется нервными и гормональными факторами. Всасывание воды возрастает под влиянием вазопрессина, реабсорбция Na увеличивается альдостероном и уменьшается натрийуретич. фактором, всасывание Ca и фосфатов

изменяется под влиянием *паратиреоидного гормона* и тирокальцитонина (см. *Щитовидная железа*) и др. Молекулярные механизмы регуляции переноса различных веществ клеткой нефрона неодинаковы. Так, ряд гормонов (напр., вазопрессин) стимулирует внутриклеточное образование из АТФ циклич. формы АМФ, к-рая воспроизводит эффект гормона. Другие же гормоны (напр., альдостерон) воздействуют на генетич. аппарат клетки, вследствие чего в рибосомах усиливается синтез белков, обеспечивающих изменение переноса веществ через клетку канальца.

Важное значение имеет П. как инкреторный (внутрисекреторный) орган. В клетках её юкстагломерулярного аппарата, расположенного в области сосудистого полюса клубочка между приносящей и выносящей артериолами, происходит образование *ренина*, а возможно, и *эритропоэтина*. Секреция ренина возрастает при уменьшении почечного артериального давления и снижении содержания Na в организме (см. *Ренин-ангиотензинная система*). В П. вырабатывается как эритропоэтин, так и, по-видимому, вещество, угнетающее образование эритроцитов; эти вещества участвуют в регуляции эритроцитарного состава крови. Установлено, что в П. синтезируются *простагландины*, вещества, меняющие чувствительность почечной клетки к нек-рым гормонам (напр., вазопрессину) и снижающие кровяное давление. См. также *Водно-солевой обмен*, *Выделительная система*, *Мочеполовая система*.

Илл. см. на вклейке к стр. 41.

Лит.: Иванов Г. Ф., Основы нормальной анатомии человека, т. 1, М., 1949; Гинецинский А. Г., Физиологические механизмы водно-солевого равновесия, М.— Л., 1963; Основы нефрологии, под ред. Е. М. Тареева, т. 1—2, М., 1972; Физиология почки, под ред. Ю. В. Наточина, Л., 1972; Handbuch der mikroskopischen Anatomie des Menschen, Bd 7, Tl 1—2, В., 1930; Smith H. W., The kidney. Structure and function in health and disease, N. Y., 1951; Wesson L. G., Physiology of the human kidney, N. Y.— L., 1969; The kidney, morphology, biochemistry, physiology, ed. C. Rouiller, A. F. Muller, v. 1—4, N. Y.— L., 1969—71.

Ю. В. Наточин.

Болезни почек могут проявляться изменениями мочи, отёками, гипертонией и др. симптомами. Различают врождённые и приобретённые заболевания П. К врождённым относятся аномалии числа (единственная, добавочная, раздвоенная П.), положения (опущение, высокое расположение П., одностороннее положение П.), формы (подково-, галетообразная П., S-образная, L-образная) и структуры (аплазия, гипоплазия, поликистоз П. и др.) П.; различные аномалии почечной лоханки и мочеточников (числа, формы, калибра и др.); генетически обусловленные пороки анатомич. развития и строения почечной *паренхимы*, нередко сопровождающиеся врождёнными дефектами др. органов (напр., семейная нефропатия с глухотой); тубулопатии — заболевания почечных канальцев, в основном связанные с нарушениями обмена веществ (аминокислот, ферментов — напр. семейная цистинурия, витамин-D-резистентный рахит и др.).

Среди приобретённых болезней П. наиболее часты *аутоиммунные заболевания*, напр. гломерулонефрит (см. *Нефрит*) или *нефропатия* беременных, и инфекционные — *пиелонефрит*, туберкулёз и др. Нередки поражения П. токсич. характера: при отравлениях тяжёлыми металлами и их соединениями (напр., ртутью, висмутом и др.), пестицидами, органич. растворителями (тетрахлорметан, тетрахлорэтилен и др.); лекарственные нефропатии (при приёме сульфаниламидов, мочегонных и др.); радиационные, травматич. повреждения и др. Опухоли П. бывают злокачеств. (гипернефроидный рак, саркома) и доброкачественными (фиброма, миксома, аденома и др.), первичными и метастатическими. Часто встречается почечнокаменная болезнь. Поражения П. могут быть сопутствующими — вторичными по отношению к заболеваниям др. органов и систем (коллагеновым болезням, системным васкулитам, сахарному диабету и т. д.). Нередко сопутствующие нефропатии определяют тяжесть и исход осн. заболевания.

При ряде заболеваний, как почечных, так и внепочечных (шок, отравление, острая инфекция и т. д.), могут внезапно нарушаться осн. функции П.: возникает острая *почечная недостаточность*, характеризующаяся повышением содержания азота в крови, нарушением водно-электролитного баланса и кислотно-щелочного равновесия. Хронич. почечная недостаточность может быть исходом мн. неизлеченных заболеваний П. Однотипность проявлений различных по своему происхождению и характеру заболеваний П., а также возможность различных клинич. проявлений одного и того же заболевания явились основанием для выделения ряда почечных синдромов. Наряду с острой и хронич. почечной недостаточностью к ним относят: *нефротический синдром*, почечную гипертонию (см. *Симптоматические гипертонии*), синдром канальцевой (тубулярной) недостаточности, ведущий к нарушению гомеостаза внутр. среды организма. Лечение болезней П. строится с учётом причины, характера (преобладание определённого синдрома) и стадии течения заболевания.

Н. Р. Палеев.

ПОЧКОВА́НИЕ, один из способов бесполого (вегетативного) размножения животных и растений. П. осуществляется путём образования на материнском организме почки — выроста, из к-рого развивается новая особь. Из растений к П. способны нек-рые сумчатые грибы (напр., *дрожжи*, для к-рых П.— осн. способ размножения), ряд базидиальных грибов, а также мхи печёночники (размножаются т. н. выводковыми почками). Среди животных П. размножаются простейшие (нек-рые жгутиковые, инфузории, споровики), губки, кишечнополостные, нек-рые черви, мшанки, крыложаберные и оболочники. У животных П. бывает наружным и внутренним; первое делят на париетальное, при к-ром почки образуются на теле матери, и столониальное П., когда почки формируются на спец. выростах — столонах (нек-рые кишечнополостные и оболочники). При внутр. П. новая особь развивается из обособленного внутр. участка тела матери; таковы геммулы губок и статобласты мшанок, имеющие защитные оболочки и служащие преим. для переживания в зимних или засушливых условиях, когда материнский организм погибает. У ряда животных П. не доходит до конца, молодые особи остаются соединёнными с материнским организмом; в результате возникают колонии, состоящие из множества особей (см. *Колониальные организмы*). Иногда П. можно вызвать искусственно различными воздействиями на материнский организм, напр. ожогами или порезами.

А. В. Иванов.

ПО́ЧКОВЫЙ ДОЛГОНО́СИК (Sciaphobus squalidis), жук сем. долгоносиков, опасный вредитель плодовых деревьев и ягодных кустарников, а также мн. лесных лиственных пород. Тело дл. 5—7 *мм* густо покрыто чёрными чешуйками; надкрылья выпуклые яйцевидные, перепончатые крылья недоразвиты (П. д. не летает). Распространён в юж. р-нах Европ. части СССР. Ранней весной перезимовавшие в почве неполовозрелые жуки объедают почки, листья, повреждают и бутоны; питаются только днём. Самка откладывает яйца на листья кучками по 10—40 штук, яйцекладка заканчивается в середине мая. Отрождающиеся личинки падают на землю и уходят в почву на глуб. до 40—50 *см*; питаются корешками деревьев. В годы массового размножения П. д. наносят значит. ущерб урожаю. Меры борьбы: применение инсектицидов в период весеннего питания жуков.

ПО́ЧКОВЫЙ КЛЕЩ СМОРО́ДИНЫ [Eriophyes (Cecidophyopsis) ribis], *галловый клещ*; один из опаснейших вредителей чёрной и красной смородины в Европе. Тело (самок дл. 0,2—0,22 *мм*, самцов — 0,18—0,20 *мм*) червеобразное, на конце 2 хвостовые лопастевидные пластинки и 2 длинные щетинки. Питается тканями молодых почек. Быстро размножаясь, клещи вызывают галлообразное разрастание, разрыхление и засыхание почек или, реже, уродливое израстание их в виде пучка побегов. При сильном заражении урожай смородины резко снижается. П. к. с. переносит возбудителя вирусной махровости смородины. Меры борьбы: выращивание здоровых саженцев в спец. элитных маточниках и репродукционных питомниках, закладываемых термически обеззараженными черенками; ежегодная проверка, прочистка, обработка *акарицидами* и отбор лучших кустов для дальнейшего размножения; подбор более устойчивых к П. к. с. сортов.

ПОЧКУ́ЮЩИЕСЯ БАКТЕ́РИИ, группа бактерий, размножающихся почкованием. У обитающего в воде пресных и солёных водоёмов гетеротрофного микроорганизма Hyphomicrobium веретенообразная клетка ($0{,}5 \times 1$—2 *мкм*) даёт длинную, иногда ветвящуюся нить. На конце её образуется овальная почка со жгутиком на полюсе; отделившись от нити, почка перемещается в воде. К П. б. относится также фотосинтезирующий Rhodomicrobium, у к-рого почка, образующаяся на конце нити, имеет жгутики, расположенные по всей её поверхности. Размножение почкованием (наряду с делением и перешнуровыванием клеток) наблюдается не только у П. б., но и у родственных актиномицетам *микобактерий*.

ПО́ЧТА [польск. poczta, от итал. posta, от позднелат. posita — остановка, станция (где меняли почтовых лошадей)], 1) пересылаемые предприятиями связи почтовые отправления: периодич. издания, письменная корреспонденция, посылки, ден. переводы. 2) Предприятия связи, осуществляющие приём, пересылку, выдачу и доставку почтовых отправлений (почтамты, узлы связи, отделения перевозки П. по жел. дороге, воздушным и водным линиям, а также отделения связи, входящие в состав почтамтов и узлов связи).

В широком смысле один из видов связи общего пользования (см. *Почтовая связь*).

«ПО́ЧТА ДУ́ХОВ» (в 18 в. произносилось — духо́в), ежемесячный журнал, изд. в Петербурге с янв. по авг. 1789. Издатель и, по-видимому, единств. автор — И. А. *Крылов*. Журнал был построен в виде переписки волшебника с духами; бытовые зарисовки чередовались здесь с морально-философскими рассуждениями. «П. д.» имела смелую политич. направленность, обличала не только нравств. пороки, но и обществ. порядки самодержавно-крепостнич. России.

Изд.: Крылов И. А., Соч., т. 1, М., 1945.

Лит.: Берков П. Н., «Почта духов» И. А. Крылова, в кн.: Труды юбилейной научной сессии ЛГУ. Секция филологических наук, Л., 1946; Благой Д. Д., Сатирическая проза Крылова, в кн.: И. А. Крылов. Исследования и материалы, М., 1947; Гордин А., Крылов в Петербурге, Л., 1969.

ПОЧТА́МТ (от нем. Postamt), крупное предприятие связи, обслуживающее население, учреждения и предприятия всеми видами почтовой, телеграфной и телефонной связи. В СССР П. создаются в республиканских, краевых и областных центрах. Являясь центральным почтовым предприятием города, П. одновременно с выполнением производств. функций организует и направляет работу подчинённых ему отделений связи (см. *Почтовая связь*).

ПОЧТИ́ ПЕРИОДИ́ЧЕСКАЯ ФУ́НКЦИЯ, функция, значения к-рой при добавлении к аргументу надлежащим образом выбранных постоянных чисел (почти периодов) приближённо повторяются. Более точно: непрерывная функция $f(x)$, определённая для всех действительных значений x, называется почти периодической, если для каждого $\varepsilon > 0$ можно указать такое $l = l(\varepsilon)$, что в каждом интервале оси x длины l найдётся хотя бы одно число $\tau = \tau(\varepsilon)$, для к-рого при любом x выполняется неравенство $|f(x + \tau) - f(x)| < \varepsilon$. Числа τ называются почти периодами функции $f(x)$. Периодич. функции суть частные случаи П. п. ф.; простейшие примеры П. п. ф., не являющихся периодическими, получаются в результате сложения периодич. функций с несоизмеримыми периодами, напр. $\cos x + \cos\sqrt{2}x$.

Нек-рые наиболее важные свойства П. п. ф.:

1) П. п. ф. ограничена и равномерно непрерывна на всей оси x.

2) Сумма и произведение конечного числа П. п. ф. есть также П. п. ф.

3) Предел равномерно сходящейся последовательности П. п. ф. есть также П. п. ф.

4) Для каждой П. п. ф. существует среднее значение (на всей оси x):

$$\mathrm{M}\{f(x)\} = \lim_{T\to\infty} \frac{1}{2T}\int_{-T}^{T} f(x)\,dx.$$

5) Каждой П. п. ф. можно сопоставить ряд Фурье:

$$f(x) \sim \sum_n A_n e^{ix\lambda_n},$$

причём $\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_n, \ldots$, может быть любой последовательностью отличных друг от друга действительных чисел и

$$A_n = \mathrm{M}\{f(x)\, e^{i\lambda_n x}\}.$$

6) Равенство Парсеваля: для каждой П. п. ф. справедливо равенство:

$$\mathrm{M}\{|f(x)|^2\} = \sum_{n=1}^{\infty} |A_n|^2.$$

7) Теорема единственности: если $f(x)$ есть непрерывная П. п. ф. и если для всех действительных λ

$$\mathrm{M}\{f(x)\, e^{-i\lambda x}\} = 0,$$

то $f(x) \equiv 0$. Иначе говоря, ряд Фурье однозначно определяет П. п. ф.

8) Теорема аппроксимации: для каждого $\varepsilon > 0$ можно указать такой конечный тригонометрич. полином

$$P_\varepsilon(x) = \sum_{k=1}^{N} b_k e^{-i\mu_k x}$$

(μ_k — действительные числа), что для всех значений x выполняется неравенство: $|f(x) - P_\varepsilon(x)| < \varepsilon$; обратно, каждая функция $f(x)$ с этим свойством является П. п. ф.

Первое построение непрерывных П. п. ф. было дано датским математиком Х. Бором (1923). Ещё ранее (1893) частный случай П. п. ф.— т. н. квазипериодические функции — изучил латв. математик П. Боль. Новое построение теории П. п. ф. дал Н. Н. *Боголюбов* (1930). Обобщение теории П. п. ф. на разрывные функции впервые дано В. В. *Степановым* (1925), а потом Г. *Вейлем* и А. Безиковичем. Обобщение другого рода было дано сов. математиком Б. М. Левитаном (1938).

Лит.: Бор Г., Почти периодические функции, пер. с нем., М.— Л., 1934; Левитан Б. М., Почти-периодические функции, М., 1953.

ПОЧТО́ВАЯ СВЯЗЬ, почта, вид *связи*, осуществляет регулярную пересылку почтовых отправлений — письменной корреспонденции, периодич. изданий, денежных переводов, бандеролей, посылок—преим. при помощи трансп. средств.

Краткая историческая справка. Потребность людей в обмене информацией появилась в глубокой древности. С зарождением письменности информация стала передаваться в письменном виде, что положило начало П. с. Вначале такая связь была эпизодической. С возникновением рабовладельч. государств, правители к-рых нуждались в постоянной информации о положении в собств. стране и на подвластных им территориях, П. с. стала приобретать упорядоч. характер. В Др. Греции, Персии, Египте, Китае, Римской империи существовала хорошо налаженная гос. П. с.: письменные сообщения пересылались с конными и пешими гонцами по принципу эстафеты. В раздробл. феодальной ср.-век. Европе существовали монастырские и университетские почты: гонцы монастырской почты поддерживали связь между монастырями и главой церкви в Риме, между монашескими орденами и их братствами, а университетской — между учащимися и их семьями; нек-рые из университетских почт за определённую плату доставляли сообщения частным лицам. С развитием торговли и ремёсел появились почты городов, обслуживавшие купцов и ремесленников. Постепенно право пользования этими почтами стало предоставляться и др. слоям населения. На территории Зап. Европы с почтой городов конкурировала частная почта, организованная нем. дворянским домом Турн и Таксис (она просуществовала ок. 400 лет и была выкуплена в 1867 правительством Пруссии). В 16—17 вв. во Франции, Швеции, Англии и др. странах возникла централизованная королевская почта. С развитием производств. отношений и зарождением капитализма возникла необходимость организации регулярной и быстрой П. с. как внутри стран, так и между странами.

Важная веха в истории П. с.— выпуск *почтовой марки* (1840, Великобритания). В 1869 в Австрии появились почтовые карточки. В 1874 на 1-м Междунар. почтовом конгрессе 22 страны, в т. ч. Россия, подписали Всеобщий почтовый договор и образовали Всеобщий почтовый союз (с 1878 — *Всемирный почтовый союз*). В 1878 заключена Всемирная почтовая конвенция, регулирующая обмен корреспонденцией, к-рая содержит письменные сообщения. Появление в нач. 19 в. паровоза и парохода, а в начале 20 в. самолёта значительно увеличило скорость пересылки почтовых отправлений. П. с. стала общегосударственной и начала обслуживать всё население. С изобретением телеграфа (1832), телефона (1876) и радио (1895) П. с. не утратила своей важной роли средства общения миллионов людей и в 70-х гг. 20 в. остаётся самым массовым и дешёвым видом связи. Несмотря на создание и быстрое развитие автоматизир. систем *электросвязи*, П. с. несомненно сохранит своё огромное значение и в обозримом будущем.

На Руси уже в 10 в. существовал «повоз» — особая повинность населения выставлять лошадей с повозками для княжеских гонцов. В 13 в. организована спец. служба для пересылки письменных сообщений с регламентированным распорядком работы, т. н. ямская гоньба,— самобытное русское учреждение, просуществовавшее до второй пол. 19 в. На дорогах, отходящих от Москвы, были построены ямские дворы, где гонцы сменяли лошадей. В 16 в. для руководства ямской гоньбой создано государств. учреждение — *Ямской приказ*. С учреждением в 1782 Почтового департамента ямские дворы стали наз. почтовыми станциями. Во второй пол. 17 — нач. 18 вв. наряду с ямской гоньбой, удовлетворявшей потребности адм. аппарата, создаются др. почтовые учреждения для нужд не только правительства, но и частных лиц. В 1665 организованы почтовые маршруты из Москвы в Ригу и в 1669 — в Вильнюс, к-рые давали возможность обмена корреспонденцией, в т. ч. частной, с зарубежными странами. Внутри страны организована связь между мн. городами. В крупных городах учреждены почтамты или почтовые конторы. В 1781 введены пересылка денег по почте и доставка корреспонденции почтальонами, в 1783 — единые тарифы на пересылку корреспонденции в зависимости от её массы и от расстояния. К нач. 19 в. насчитывалось ок. 460 почтовых учреждений с 5 тыс. служащих. С 1837 почтовые отправления стали перевозить по железной дороге (Россия — одна из первых стран, организовавших такие перевозки). В 1843 создана гор. почта в Петербурге, в 1845 — в Москве. В 1843 введён единый почтовый тариф на пересылку корреспонденции независимо от расстояния, в 1848 установлены почтовые ящики и выпущены штемпельные конверты (конверт с напечатанным гос. гербом — знаком оплаты), в 1858 — почтовые марки. Всё это значительно упростило пользование услугами П. с. и способ-

ствовало росту почтового обмена. С 1865 введена т. н. земская почта для обслуживания сел. населения. Со времени подписания Рус. почтовым ведомством Всемирной почтовой конвенции (1878) и вплоть до Великой Окт. социалистич. революции существ. изменений в организации русской П. с. не произошло.

Сов. власть получила в наследство от царской России отсталую (по сравнению с европ. странами) П. с., работа к-рой к тому же была дезорганизована хозяйств. разрухой в стране. Сов. правительство поставило задачу обновления всей организации П. с. и её технич. совершенствования. В 1917—21 рядом декретов были расширены функции П. с. (в её ведение, напр., переданы распространение периодич. печати и справочная служба), выпущены первые сов. марки и т. д.

В годы первых пятилеток (1929—40) и особенно после Великой Отечеств. войны 1941—45 проводилась работа по развитию сети предприятий связи, увеличению объёма перевозок почты авиац. и автомоб. транспортом, механизации и автоматизации обработки почты. Важную роль П. с. сыграла в период Великой Отечеств. войны: полевая почта прочно связывала фронт и тыл. Осн. показатели развития П. с. в СССР приведены в таблице.

Основные показатели развития почтовой связи в СССР

Наименование показателей	1913	1940	1973
Предприятия связи, тыс.	11	51	85
в т. ч. на селе . . .	3	44	61
Почтовые ящики, тыс.	25	216	640
в т. ч. на селе . . .	6	174	450
Почтовый обмен, млн. единиц:			
письменная корреспонденция	981	2580	8714
денежные переводы и пенсии	35	99	697
посылки	20	45	197
газеты и журналы . .	443	6698	38264
Пробег ж.-д. почтового транспорта, млн. *км*	38	133	611
Протяжённость автомобильных почтовых маршрутов, тыс. *км*	—	128	1295
Перевезено почты авиатранспортом, тыс. *т*	—	121	341

П. с. стала составной частью общегосударств. системы связи — одной из отраслей нар. х-ва СССР. Она удовлетворяет культурно-бытовые потребности населения, потребности пром-сти, с. х-ва, аппарата управления в обмене информацией как внутри страны, так и с др. государствами. Исключит. значение имеет доставка подписчикам по почте неск. млрд. экземпляров газет и журналов. Кроме того, работники почты доставляют на дом пенсии миллионам пенсионеров, принимают на селе плату за электроэнергию, инкассируют выручку магазинов потребкооперации. Более 40 тыс. отделений связи выполняют функции сберегат. касс. Сотни тысяч студентов-заочников пересылают по почте контрольные работы и курсовые проекты. Более 8 млн. человек в год получают по почте различные промтовары с баз Посылторга, а сел. магазины — с баз Кооппосылторга. Всё бо́льшую популярность у населения приобретают такие виды услуг, как «Книга-почтой», «Подарки по почте», приём почтовых отправлений на дому и др.

Организация П. с. В организац. отношении П. с. представляет собой единую систему, состоящую из сети предприятий связи и трансп. средств, к-рые обеспечивают приём, обработку и доставку почтовых отправлений. К предприятиям связи относят *почтамты* и *узлы связи* и входящие в их состав отделения связи. Почтамты организованы в респ., краевых и обл. центрах; в городах респ. и обл. подчинения, районных центрах организованы узлы связи. В городах получают распространение автоматизир. пункты связи «Почта-автомат», где услуги П. с. предоставляются в форме самообслуживания. Сел. население в тех местах, где нет стационарных предприятий связи, обслуживают передвижные отделения связи, под к-рые оборудуются автомобили повышенной проходимости, курсирующие между населёнными пунктами по расписанию.

Особое место среди предприятий, входящих в систему П. с., занимают прижелезнодорожные почтамты (ПЖДП), отделения перевозки почты по железным дорогам (ОПП) и авиалиниям (АОПП), экспедиц. предприятия и Бюро контроля переводов (БКП). ПЖДП, ОПП и АОПП организуются в пунктах пересечения или конечных пунктах ж.-д., авиац., автомобильных и водных путей сообщения, где имеется большой объём почтовых перевозок. Их осн. назначение — организация перевозки почты на магистральных почтовых маршрутах, а также её сортировка перед отправкой по адресам.

Почтамты и узлы связи организуют П. с. на закреплённой за ними территории — производят приём и вручение почтовых отправлений, осуществляют их обработку и перевозку по почтовым маршрутам. Отделения связи заняты преим. приёмом почтовых отправлений, их отправкой в свой почтамт или узел и доставкой поступившей от них почты адресатам.

Для приёма почтовых отправлений на предприятиях связи выделяются спец. помещения, наз. операц. залами, где расположены рабочие места операторов (почтовых служащих). Операторы принимают все виды отправлений, кроме простой корреспонденции (незаказные письма, открытки), к-рая поступает через почтовые ящики, установленные на улицах и на предприятиях связи.

Под обработкой почтовых отправлений понимают гл. обр. их сортировку по адресным данным и подготовку к отправке по наивыгоднейшим путям, обеспечивающим быстрейшее вручение их адресатам. На крупных узловых предприятиях связи операции по штемпелеванию, сортировке писем, посылок и бандеролей, горизонтальному и вертикальному их перемещению механизированы на базе совр. *почтовой техники*.

Завершающим этапом работы предприятий П. с. является доставка и вручение почтовых отправлений адресатам. Крупным организациям, предприятиям и учреждениям почта доставляется автомобилями и вручается лицам, уполномоченным на её приём. Эта служба получила название гор. служебной почты (ГСП). Населению почту доставляют почтальоны. В городах внедряется моторизованная доставка почты к шкафам т. н. опорных пунктов. Почтальон в этом случае, обходя участок, забирает почту из опорных пунктов и раскладывает её по абонентским шкафам, установленным в подъездах домов. Распространяется и др. форма моторизованной доставки почты, при к-рой на предприятии связи почта, подлежащая доставке, раскладывается на поточной линии по абонентским шкафам, и затем эти шкафы развозят на автомобилях по доставочным участкам и устанавливают в подъездах домов (шкафы предыдущей развозки при этом снимаются). Всё это облегчает труд почтальонов и ускоряет доставку на 1—2 *ч*.

Под экспедированием периодич. печати принято понимать процесс приёма печати от типографий, заготовку сопроводит. документации, сортировку печати по предприятиям связи, к-рые будут доставлять её подписчикам, упаковку и отправку на самолётах, поездах или автотранспортом. Обычно эту работу выполняют экспедиции, организованные при типографиях и подчинённые предприятиям связи. Однако во мн. случаях экспедирование осуществляют непосредственно предприятия связи — почтамты, ОПП, городские и районные узлы связи — на своих производственных площадях.

В результате осуществления операций по приёму и оплате переводов через предприятия связи проходят огромные суммы денежных средств, исчисляемые неск. десятками млрд. рублей в год. Для контроля за ними организовано ок. 50 межобластных БКП. Эти предприятия путём сверки первичных документов по приёму и оплате переводов устанавливают правильность оплаты. В связи с автоматизацией переводных операций на базе машин «Онега-3» и ЭВМ «Минск» БКП реорганизуются в зональные вычислит. центры. Такие центры функционировали (1974) в Ленинграде, Минске и Москве.

Перевозка почты во мн. странах осуществляется в основном ж.-д. транспортом. В СССР с его огромными расстояниями и разнообразными климатич. и дорожными условиями для перевозки почты применяют все виды транспорта. Ж.-д. транспортом пользуются преим. для перевозки тяжёлой почты — посылок, бандеролей, журналов. Для этого имеется (1974) более 3200 почтовых вагонов, оборудованных для обработки почты в пути и отдыха бригад. Почтовые вагоны включают в состав скорых и пассажирских поездов. На наиболее загруженных направлениях почту перевозят в почтово-багажных поездах, состоящих из 8—12 почтовых вагонов и 2—6 багажных и курсирующих по расписанию. Используют также прямые почтовые вагоны, к-рые движутся без перегрузки почты до места назначения, с переприцепкой на промежуточных ж.-д. узлах. Расширяются контейнерные перевозки. Авиатранспорт в основном служит для перевозки газет и корреспонденции между крупными городами, внутри областей, краёв и республик; в ряде районов Севера и Д. Востока самолёты и вертолёты — единств. средство перевозки почты; автотранспортом пользуются при перевозке на межрайонных, внутрирайонных и гор. почтовых маршрутах, выемке писем из почтовых ящиков, подвозке почты и почтальонов на доставочные участки; автомобили, в т. ч. автофургоны большой грузоподъёмности, перевозят газеты и журналы из пунктов их печатания в обл. центры и крупные города. Гужевой транспорт применяют на внутрирайонных маршрутах в период распутиц и снежных заносов.

П. с. СССР по числу предприятий занимает 1-е место в мире и предоставляет услуги за самую низкую плату. Для неё характерны высокие темпы роста почтового обмена: за 1966—70 он вырос на 47,9%, тогда как в Великобритании — на 1,7%, во Франции — на 19,5%, в США — на 19,7%, в Японии — на 23,5%, в Индии — на 28,4%. В др. социалистич. странах П. с. развивается также высокими темпами, напр. в Польше за 1965—70 почтовый обмен вырос на 21%, количество почтовых учреждений увеличилось на 6%, пробег автотранспорта — на 37%, ж.-д. транспорта — на 16%. В рамках СЭВ ведётся большая работа по налаживанию сотрудничества в области решения научных проблем, разработки и внедрения новой техники и передовой технологии, по обмену опытом.

Развитые капиталистич. страны имеют обширную сеть П. с., напр. в США в 1970 насчитывалось 32 тыс. почтовых предприятий, в Великобритании — 25 тыс., в Японии — 20 тыс., во Франции — 18,7 тыс. Однако из них предприятиями с полным обслуживанием в США были только 78% в городах и 22% в сельской местности, во Франции — соответственно 21 и 29%, Японии — 50 и 32%. Остальные предприятия представляют собой вспомогательные почтовые пункты; в них производят лишь простейшие операции — приём и выдачу простых и заказных почтовых отправлений, продажу знаков почтовой оплаты, и их, как правило, обслуживают внештатные сотрудники почтового ведомства.

Лит.: Граллерт В., Путешествие без виз, М., 1965; Развитие связи в СССР. 1917—1967, М., 1967; Организация и планирование почтовой связи, М., 1971; Добычина Л. Я., Организация почтовой связи, 4 изд., М., 1971. *И. Г. Папинако.*

ПОЧТО́ВАЯ ТЕ́ХНИКА, устройства и транспортные средства, используемые при выполнении осн. производств. операций в *почтовой связи* — при приёме (сборе) и выдаче, сортировке, перевозке и доставке по адресу почтовых отправлений. Простейшее устройство П. т.— почтовый ящик — было предложено в 1653 французом Ренуаром де Виллайсом. Первый специализир. почтовый экипаж — почтовая карета — появился в 16 в. В нач. 19 в. карету сменяет рельсовый экипаж на конной тяге. С открытием в Великобритании в 1830 ж.-д. линии Ливерпул — Манчестер почту стали перевозить по железной дороге, вначале как груз, а затем (с 1839) — в почтовых вагонах, специально оборудованных для обработки корреспонденции в пути. Основой для бурного роста масштабов почтовых перевозок в 19—20 вв. явилось развитие средств ж.-д., водного, автомобильного и воздушного транспорта.

Средства П. т. классифицируют в соответствии с осн. видами почтовых операций. На операциях приёма и выдачи почтовых отправлений в почтамтах и отделениях связи СССР с 1971 применяют почтово-кассовые машины системы «Онега», к нач. 1974 эксплуатировалось св. 1300 таких машин. С их помощью оформляют приём и выплату денежных переводов, приём ценных писем и бандеролей, посылок, телеграмм и т. п.; машина выдаёт квитанции, ведёт операционный дневник. При помощи перфоратора сведения о принятых и оплаченных почтовых и телеграфных переводах записываются на перфорир. телеграфную ленту и посредством аппаратуры *передачи данных* передаются по каналам связи в зональные вычислит. центры для автоматич. контроля соответствия принятых и оплаченных переводов. В городах, имеющих вычислит. центры, перфолента доставляется непосредственно в эти центры. Почтово-кассовые машины повышают производительность труда операторов связи на кассовых операциях в 1,5—2 раза. В городах и курортных посёлках организуется сеть автоматизированных пунктов связи, где наряду с др. услугами связи (продажей конвертов, почтовых карточек, газет) можно при помощи автомата отправить заказное письмо (получив при этом квитанцию); к кон. 1973 функционировало 160 автоматизированных пунктов связи.

Для механизации процессов обработки посылок, писем, бандеролей, газет и журналов служат *почтообрабатывающие машины*. В крупных почтовых узлах применяют полуавтоматич. машины для сортировки почтовых отправлений, а также ленточные и цепные конвейеры для внутрипроизводств. транспортирования и распределения по местам обработки мешков, газетных пачек, контейнеров с посылками, письмами и т. д. В 60-х гг. 20 в. появились опытные экземпляры машин для автоматич. обработки писем, с нач. 70-х гг. в крупных сортировочных почтовых центрах ФРГ, Японии, США, Франции, Великобритании и др. внедряются автоматизированные линии обработки писем. В таких центрах письма, вынутые из почтовых ящиков, высыпают в приёмный бункер разборочной машины (рис. 1), установленной в начале поточной линии. При помощи механич. анализирующих устройств машина отделяет стандартные (по габаритам) письма и карточки от нестандартных. Стандартная корреспонденция подаётся на вход *лицовочно-штемпелевальной машины*, к-рая придаёт письмам одинаковое положение относительно адреса и почтовой марки, наносит оттиск календарного штемпеля и гасит марку. Затем письма прямым потоком либо в спец. кассетах поступают на вход автоматич. письмосортировочной машины (АПСМ) или на вход кодировочных аппаратов, преобразующих цифровой или буквенный адрес в условный код в виде люминесцентных точек либо чёрточек, а затем — на вход АПСМ. В АПСМ закодированная информация о почтовом адресе считывается при помощи *читающего устройства*, и письмо (карточка) направляется в соответствующий накопитель. Производительность автоматич. линий достигает 20 тыс. писем в час. В СССР (1974) созданы аналогичные автоматич. линии, отличающиеся лишь тем, что конверт всегда опознаётся непосредственно по адресной стороне; в качестве адресного (шестизначного) кода, считываемого АПСМ, служат стилизованные цифры, нанесённые на конверте отправителем.

Для внутрипроизводств. транспортирования писем применяют конвейеры (рис. 2) с системой адресования ящиков, содержащих письма, и с автоматич. выгрузкой их согласно адресу на контейнере.

Рис. 2. Конвейер для транспортирования ящиков с письмами с автоматической выгрузкой их согласно адресу (СССР).

Для сортировки посылок по адресным направлениям применяют полуавтоматич. сортировочные машины, состоящие из распределит. конвейера, накопителей и клавишного пульта. С пульта оператор при помощи механич. или электронных управляющего и запоминающего устройств задаёт адрес — место выгрузки в накопитель. Такие машины создаются с прямолинейным или иной формы распределит. конвейером, с цепным или

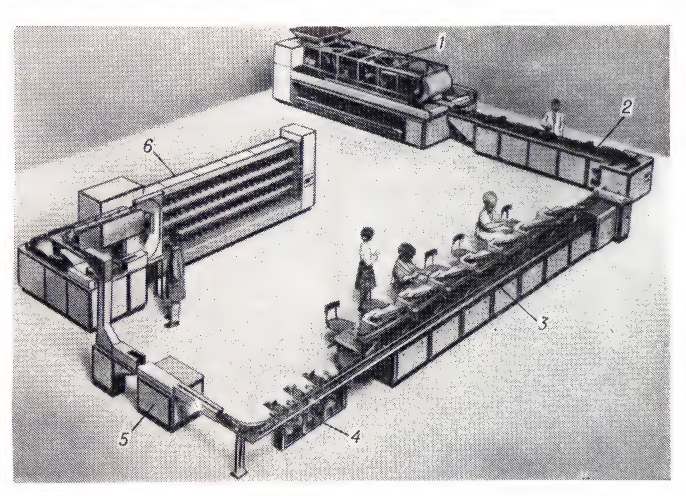


Рис. 1. Автоматизированная линия обработки письменной корреспонденции (ФРГ): *1* — машина для разборки писем по габаритам; *2* — лицовочно-штемпелевальная машина; *3* — аппараты для кодирования адресов писем — преобразования цифр и букв кода в условные люминесцентные знаки (точки или чёрточки); *4* —промежуточные накопители писем; *5* — читающее устройство письмосортировочной машины; *6* — автоматическая письмосортировочная машина.

ленточным тяговым органом (рис. 3). Производительность сортировочных машин 900—1500 посылок в час на одного оператора. В частности, для сортировки мелких посылок и бандеролей используют машину, имеющую распределит.

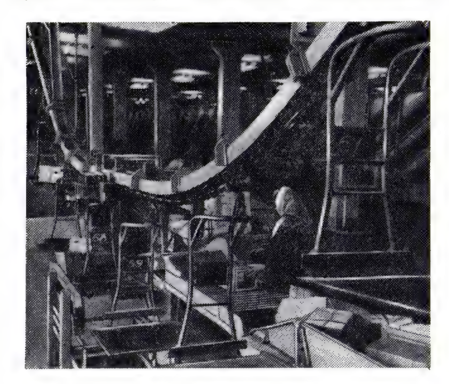


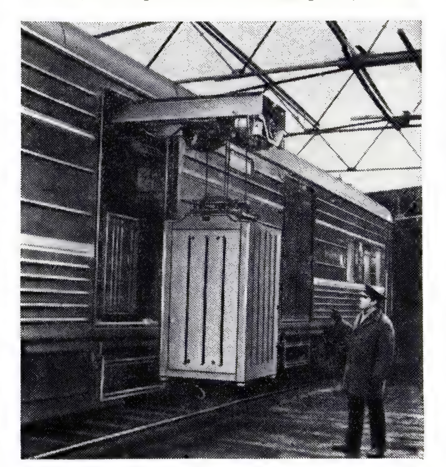
Рис. 3. Цепной конвейер для сортировки посылок (СССР).

конвейер с цепным тяговым органом, замкнутым в вертикальной плоскости. К цепи (по всей её длине) шарнирно прикреплены платформы, на к-рых мелкие посылки и бандероли транспортируются к накопителям двух видов — бункерам, расположенным по обе стороны машины, и тележкам, находящимся под машиной. Количество направлений сортировки у такой машины достигает 200, её производительность — 1200 посылок в час (на одного оператора).

Для перевозки почты используют все совр. средства воздушного, наземного и водного транспорта. В нач. 70-х гг. в СССР и в ряде др. стран получает развитие контейнерная перевозка почты в специализир. почтовых вагонах и на автомобилях — самопогрузчиках. Почтовые вагоны (рис. 4) оборудованы кранами с выдвижными стрелами, задвижными дверями, пультом дистанционного управления кранами и дверями, автономной системой электропитания. Такой вагон может перевозить до 45 контейнеров. Масса контейнера с почтой может достигать 500 *кг*.

В СССР внедряется (с 1971) система моторизов. доставки почты к опорным пунктам почтальонов — металлич. шкафам с запирающейся дверкой, к-рые устанавливают на полу или крепят к стене. Почтальон выбирает почту из опорного шкафа и разносит её абонентам или раскладывает по ячейкам абонентских шкафов, установленных в подъездах жилых домов.

Рис. 4. Специализированный почтовый вагон для перевозки контейнеров (СССР).



П. т. развивается в направлении внедрения автоматизированных систем обработки для всех почтовых отправлений и печатных изданий, а также создания автоматизированных систем управления (АСУ) производственными процессами как внутри крупных почтовых предприятий, так и в отрасли почтовой связи в целом.

Лит.: Сергейчук К. Я., Ламм И. А., Новые разработки средств механизации и автоматизации почтовой связи в Англии, Франции, ФРГ и Японии, М., 1970; Соколов В. П., Почтообрабатывающие машины и автоматы, М., 1970; Носов Г. Я., Механизация предприятий почтовой связи, М., 1974. *И. А. Ламм.*

ПОЧТО́ВОЕ, посёлок гор. типа в Бахчисарайском р-не Крымской обл. УССР. Расположен на р. Альма. Ж.-д. ст. Почтовая (на линии Симферополь — Севастополь). Винодельч. завод; консервирование фруктов.

«ПОЧТО́ВО-ТЕЛЕГРА́ФНЫЙ ЖУРНА́Л», орган Гл. управления почт и телеграфов (с 1888 по 1916), затем Мин-ва почт и телеграфов (1917). Издавался в Петербурге (Петрограде), затем в 1918—1919 в Москве, являлся органом Народного комиссариата почт и телеграфов. В официальном отделе журнала помещались приказы, распоряжения, тарифы и др. ведомственные материалы; в неофициальном — статьи по истории развития и состоянию почты, телеграфа и телефона в России. В 1888—92 оба отдела публиковались одним изданием, выходившим 24 раза в год; впоследствии официальный отдел издавался еженедельно, неофициальный — ежемесячно.

ПОЧТО́ВЫЕ МА́РКИ, знаки оплаты сбора за пересылку почтовых отправлений, выпускаемые почтовыми ведомствами. Композиции на П. м.— разновидность *промышленной графики* — создаются на основе спец. гравюр и рисунков или путём воспроизведения различных изображений (напр., фотографий) и размножаются способами высокой, глубокой или плоской печати (офсет, металлография и т. д.); бумага для печатания П. м. часто снабжается *водяными знаками*. На подавляющем большинстве марок помещаются название гос-ва и почтовой администрации, указание номинальной стоимости, а также надписи памятного, пропагандистского или пояснительного характера (иногда — фамилии художников и наименование типографии). Как правило, П. м. имеют зубцы (вследствие перфорации листов) и чаще всего выпускаются сериями, отдельные экземпляры к-рых различаются по номиналу, размерам, форме, сюжетам изображений или только по цвету. Распространён выпуск марок в виде блоков (листы, состоящие из одной или неск. обычно одинаковых марок, окружённых полями с рисунками и надписями), листов из двух или нескольких различных марок, чаще всего составляющих серию. В ходе почтового обращения на П. м. ставятся штемпеля, после чего они не могут быть использованы вторично (штемпелёванные марки называются гашёными).

П. м.— не только наиболее популярный объект коллекционирования (см. *Филателия*), но и своеобразные документы, повествующие об ист. событиях. Последние находят отражение не только в самих сюжетах П. м., но и в различных надпечатках, свидетельствующих об изменениях гос. принадлежности или формы правления (надпечатки также обозначают перемену номинальной стоимости или валюты).

Первые П. м. появились в Великобритании и её колониях (1840); до 1854 выпускались без зубцов. Затем они были введены в Бразилии (1843), Цюрихском и Женевском кантонах Швейцарии (1843), США (1847), Франции (1849) и др. странах. На П. м. «классического периода» (1840—75) помещались преим. портреты гос. деятелей и гербы (ныне гл. обр. на т. н. «стандартных марках»), эмблематич. и цифровые композиции, по духу близкие к произв. *медальерного искусства*. С 1871 в обращение входят т. н. коммеморативные марки, выпускаемые в ознаменование событий, знаменательных дат или юбилеев выдающихся личностей. Усложняются изображения на П. м., многообразней становится их конфигурация (традиционная прямоугольная форма часто сменяется треугольной, ромбической и т. д.); увеличивается различие между стандартными выпусками для почтового обращения и спец. коллекционными выпусками. Значит. число стран печатают марки в количествах, превышающих потребности почты (предназначенные исключительно для коллекционеров), и с номиналами, не соответствующими стоимости обычных почтовых отправлений. Распространяются (особенно с сер. 20 в.) многокрасочные серии, посвящённые местной флоре, фауне, спорту, завоеванию космоса, а также произв. иск-ва.

Для художников, создающих П. м., всё более характерными становятся поиски оригинальных решений, отражающих течения совр. графики и превращающих марку в своеобразную графич. миниатюру или подобие плаката. Складываются нац. школы художеств. решения П. м. [напр., в Бельгии (Я. ван Нотен), Болгарии (С. Кынчев), Венгрии (Ш. Легради), ГДР (Э. Грунер), Италии (К. Манчиоли, К. Меццана), Лаосе (Ш. Присайан), Румынии (И. Думитрана), Тунисе (Х. аль-Мекки), Финляндии (С. Хаммерстен-Янсон), Чехословакии (М. Швабинский, И. Швенгсбир), Югославии (И. Миленкович)]. Материалом иногда служат фольга, ткани; используется печать со стереоскопич. эффектом; в ряде случаев марки печатают на флюоресцирующей бумаге, снабжают графитными и фосфорными полосками, что облегчает автоматическую сортировку почты. Все марки регистрируются в спец. каталогах, наиболее известные из к-рых [«Scott's» (США, с 1867), «Stanley Gibbons» (Великобритания, с 1893), «Yvert» (Франция, с 1900), «Zumstein» (Швейцария, с 1909), «Michel» (ФРГ, с 1910), «Lipsia» (ГДР, с 1950)] переиздаются ежегодно.

В России П. м. были введены в 1858. Первая сов. марка была выпущена в 1918. Среди мастеров, создававших образцы советских П. м.,— Р. Заринь, И. И. Дубасов [автор первой марки с портретом В. И. Ленина (1924)], В. В. Завьялов. С 1918 по 1970-е гг. в СССР напечатано св. 4000 марок, тематика к-рых чрезвычайно разнообразна (завоевания Великой Окт.

социалистич. революции, достижения пром-сти, с. х-ва, науки и культуры, различные юбилеи и т. д.). В 1970 в Москве вышел «Каталог почтовых марок СССР. 1918—1969», к к-рому издаются ежегодные дополнения. Проблемы истории и оформления П. м. освещаются в ежегоднике «Советский коллекционер» (с 1963) и ежемесячном журнале «Филателия СССР» (с 1966).

Илл. см. на вклейках, табл. XVIII, XIX (стр. 512—513).

Лит.: Уильямс Л. и М., Почтовая марка. Её история и признание, [пер. с англ., М.], 1964; Бродский В., Искусство почтовой марки, [Л., 1968]; Карачун Д., Карлинский В., Почтовые марки СССР (1918—1968). Краткий справочник, М., 1969; International encyclopedia of stamps, v. 1—6, L., 1970; Häger U., Großes Lexikon der Philatelie, Gütersloh, 1973. *Н. И. Владинец.*

ПОЧТООБРАБА́ТЫВАЮЩИЕ МАШИ́НЫ, служат гл. обр. для сортировки по адресным данным и подготовки к отправке писем, почтовых открыток, бандеролей, посылок, пересылаемых печатных изданий. К П. м. относятся: *маркировальная машина*; разборочная машина для разделения (сепарации) писем по габаритам; *лицовочно-штемпелевальная машина*; письмосортировочная машина для распределения писем на группы по признаку, содержащемуся в адресе письма (назв. города, области и т. п.), или по кодовому индексу (напр., в виде букв или цифр); пачковязальные машины для обвязки шпагатом пачек писем (в постпакеты), газет, журналов и т. п.; установки для сортировки бандеролей, постпакетов, посылок и пачек печатных изданий по адресным направлениям; штамповальная машина для изготовления печатных форм (*стенсилей*) — цинковых или жестяных пластин с выдавленным на них текстом; печатно-множительная машина для печатания адресов на газетах, журналах, книгах, а также сопроводит. документации (накладных, перечней и т. д.) со стенсилей; мешкозашивочная машина для зашивки бумажных мешков с пачками газет и журналов и аппараты для сварки полиэтиленовых пакетов с бандеролями, а также нек-рые др. машины. См. также ст. *Почтовая техника.* *И. А. Ламм.*

ПО́ШЕПНИ (Pošepný) Франтишек Берграт (30.3.1836, Йилемница, Чехия,— 27.3.1895, Вена), чешский геолог, один из основоположников учения о рудных месторождениях, проф. Горной академии в Пршибраме (1879—89). Окончил Горную академию в Пршибраме (1859). Осн. работы связаны с изучением рудных месторождений Чехословакии, Австрии и Венгрии. Изучал золоторудные месторождения на Урале. П. одним из первых установил разницу между первичными рудами и продуктами их выветривания. Выделил два типа оруднения, образовавшихся в результате прямой магматич. сегрегации и гидротермальным путём.

Соч.: Archiv für practische Geologie, Bd 1—2, W., 1880—95; Über des Genesis der Erzlagerstätten, W., 1895; в рус. пер.— Районы Уральской золотопромышленности, «Вестник золотопромышленности и горного дела вообще», 1900, № 24, с. 436—39.

Лит.: Еремеев П. В., Франц Пошепни. [Некролог], «Зап. имп. СПБ об-ва», 1895, ч. 33, в. 1, с. 33; Kettner R., František Pošepný, «Časopis pro mineralogii a geologii», 1961, v. 6, № 3. *Н. А. Воскресенская.*

ПОШЕ́ТТА, пошет (франц. pochette, от pocheter — носить в кармане), струнный смычковый муз. инструмент (дл. ок. 35 *см*). Появился в нач. 16 в. П. представляла собой 3-струнный инструмент с лодкообразным корпусом. Впоследствии стала 4-струнной и приобрела самые различные формы (виолы, скрипки, гитары и др. инструментов). Настраивалась по квинтам на кварту выше обычного строя скрипки. Осн. функция П.— муз. сопровождение во время урока танцев. Существовала до нач. 19 в.

ПОШЕХО́НЬЕ-ВОЛОДА́РСК, город, центр Пошехонского р-на Ярославской обл. РСФСР. Пристань на вост. берегу Рыбинского водохранилища, при впадении рр. Согожа, Сога и Пертомка, в 65 *км* к С. от ж.-д. станции Рыбинск и в 151 *км* к С.-З. от Ярославля. Сыромаслодельный, рыбный з-ды; льнозавод, лесокомбинат, швейная ф-ка, птицефабрика. Золотобойный промысел (с 18 в.). С.-х. техникум. Нар. театр. В 1777 с. Пертома было преобразовано в г. Пошехонье, после 1918 — П.-В. (в память о революц. деятеле В. *Володарском*).

ПО́ШКА Дионизас [1757(?), ныне Шилальский р-н,—12.5.1830, дер. Барджяй, ныне Шилальского р-на], литовский поэт, этнограф, языковед. Учился в иезуитской коллегии в г. Кражяй. Служил в суде. Изучал историю и этнографию литов. народа, создал музей древностей (1812). Осн. поэтич. произв.— написанная александрийским стихом, близкая к поэме ода «Мужик Жемайтии и Литвы» (опубл. 1886, рус. пер. 1962), в к-рой выражены антикрепостнич. настроения, возвышается крест. труд. П. начал составление польско-латинско-литов. словаря, опубликовал на польск. яз. ряд статей по истории и этнографии Жемайтии.

Соч.: Raštai, Vilnius, 1959.

Лит.: Laurynaitis V., Dionizas Poška, Vilnius, 1959; Korsakas K., «Giesmės mužikėlio», autorystės byla, в кн.: Literatūra ir kalba, t. 6, Vilnius, 1962. *Д. Страукайте.*

ПО́ШЛИНЫ, ден. сборы, взимаемые соответствующими гос. органами при выполнении ими определённых функций в суммах, предусмотренных законодательством данной страны. Наиболее распространены регистрационные и гербовые сборы, почтовые, судебные и наследственные П. С провозимых через границу гос-ва товаров взыскиваются *пошлины таможенные*. В ср. века П. назывались сборы, взимавшиеся гос-вом, городами и феодалами за пользование дорогами и мостами, а также за ведение судебных процессов и выполнение др. функций.

В совр. капиталистич. странах, подобно *налогам*, П. имеют обязательный, публично-правовой характер. Но, в отличие от них, взимаются не со всех граждан, а только с тех, кто вступает в определённые хоз.-правовые взаимоотношения между собой или с гос. органами. Примером могут служить гербовые П., применяемые при оформлении договора купли—продажи или документов по наследованию недвижимого имущества. Нек-рые виды П. связаны с определёнными услугами, оказываемыми гос. учреждениями, напр. регистрацией актов перехода собственности, охраной прав. В капиталистических странах, как правило, ставки П. превышают стоимость оказываемых услуг. Разница ложится налоговым бременем на граждан страны, гл. обр. менее обеспеченных. Так, при передаче крупных имуществ П. устанавливаются в небольшом проценте к их стоимости, а при таких же операциях с мелкими ценностями ставки значительно повышаются.

В социалистич. странах П. представляют собой плату за определённые действия или услуги, оказываемые органами гос. арбитража, судом, нотариатом, загсом, милицией по просьбе и в интересах предприятий, учреждений, орг-ций и отд. граждан. В СССР до налоговой реформы 1930 существовали различные П. (судебная, за выдачу заграничных паспортов, предоставление права на охоту, за услуги нотариальных органов, с наследства и др.). В 1930 все П. вошли в единую гос. П., в 1942 последняя была заменена гос. пошлиной. Гос. пошлина взимается с исковых заявлений, подаваемых в судебные органы и гос. арбитраж; за совершение нотариальных действий; за регистрацию браков, разводов, изменений имён, отчеств и фамилий; за прописку паспортов и выдачу документов на выезд и въезд в СССР; за выдачу регистрационных удостоверений на кустарные и ремесленные промыслы, на право охоты и др. оплачиваемых пошлиной документов и действий. Взимание П. имеет определённое нар.-хоз. значение. Напр., взимание П. по арбитражным делам направлено на укрепление договорной дисциплины и прежде всего на стимулирование выполнения предприятиями, орг-циями и учреждениями своих обязательств, строгое соблюдение ими порядка доарбитражного урегулирования, а также против предъявления необоснованных претензий. В СССР (в соответствии с пост. Сов. Мин. СССР от 7 авг. 1970 и от 20 окт. 1971) для усиления материальной ответственности предприятий, орг-ций и учреждений за самостоятельное разрешение хоз. споров увеличен размер П. по арбитражным делам и возложена уплата её на сторону, оказавшуюся неправой.

По способам взимания гос. П. в СССР делятся на простые и пропорциональные. Первые устанавливаются в твёрдых суммах (в руб. и коп.), вторые — в процентах от суммы иска. Ставка простых П., напр. по делам, рассматриваемым в судебных учреждениях, колеблется от 10 коп. (с заявлений о расторжении браков) до 50 коп. (при иске от 20 до 50 руб.). Ставки пропорциональных П. дифференцируются от 1% (по спорам колхозов) до 6% (при сумме иска от 500 руб. и выше). В СССР установлен ряд льгот по П. От её уплаты освобождаются рабочие и служащие по заявлениям, вытекающим из трудовых правоотношений; колхозники — по искам об оплате труда; граждане — по претензиям, вытекающим из авторского права, а также права на открытие, изобретение, рационализаторское предложение; по алиментам, по выплате пособий и пенсий и др. Суд, исходя из имущественного положения сторон, может уменьшить или полностью освободить от уплаты П. Дополнит. льготы по П. устанавливаются финанс. органами. Государственные П. поступают в доходы *местных бюджетов*.

Лит. см. при ст. *Пошлины таможенные.* *Л. И. Тульчинский.*

ПО́ШЛИНЫ ДИФФЕРЕНЦИА́ЛЬНЫЕ, вид таможенных пошлин, имеющих различные ставки на одни и те же товары (см. также *Пошлины таможенные*). Ставки могут быть номинальными, льготными, минимальными, промежуточными, максимальными (генеральной или общей). Развитые капиталистич. страны используют П. д. как инструмент гос.-монополистич. регулирования экономики, а также как орудие дискримина-

ции др. гос-в в междунар. торговле. Напр., ввоз сырья, в частности нефти, облагается по льготным или минимальным ставкам, а в ряде случаев допускается беспошлинно. Это создаёт условия для снижения издержек нац. перерабатывающей пром-сти. Номинальная или промежуточная ставки применяются к импортируемым полуфабрикатам. Однако в интересах монополий, к-рые используют ввозимые полуфабрикаты для изготовления и экспорта готовых изделий, могут применяться льготные ставки или даже беспошлинный ввоз, напр. импортируемой пряжи, если страна экспортирует ткани. На товары, ввозимые из социалистич. стран, империалистич. державы устанавливают, как правило, максимальные ставки. Напр., по долгосрочным соглашениям к 1972 на марганцевую руду, импортируемую США из стран, пользующихся льготными таможенными тарифами, ставка снижена до 0,12 цента за англ. фунт (англ. фунт = 453 *г*) содержания марганца, а такая же руда, импортируемая из СССР, облагается пошлиной в 1 цент за англ. фунт, т. е. в 8 раз выше. Однако в сер. 60-х гг. развитые капиталистич. гос-ва стали более гибко использовать П. д. в торговле с нек-рыми социалистич. странами.

В СССР установлены минимальные и максимальные ставки пошлин на ввозимые товары. Минимальные ставки в соответствии с пост. Сов. Мин. СССР от 28 июля 1961 распространяются на товары (если не предусмотрен их беспошлинный ввоз), происходящие или ввозимые из стран, к-рые применяют к сов. товарам, экспортируемым в эти страны, режим наибольшего благоприятствования. Максимальные ставки — на товары, происходящие или ввозимые из стран, к-рые такого режима к сов. товарам не применяют или нарушили условия торг. договора (см. также *Наибольшего благоприятствования принцип*). *Л. И. Тульчинский.*

ПО́ШЛИНЫ ПОКРОВИ́ТЕЛЬСТВЕННЫЕ, вид таможенных пошлин, используемых с целью затруднить доступ определённых иностранных товаров на внутр. рынок или их транзит, а также вывоз отечеств. сырья и полуфабрикатов на иностр. рынки для создания наилучших условий для отечеств. пром-сти (см. также *Пошлины таможенные*).

П. п. в период становления капитализма использовались для защиты развивающейся нац. пром-сти от иностр. конкуренции (см. *Протекционизм*). Так, в кон. 19 в. США ввели П. п., чтобы ограничить доступ англ. изделиям на внутр. рынок. В совр. условиях П. п. применяются гл. обр. для поддержания высокого уровня цен во внутр. торговле, обеспечения монополиям макс. прибылей. В модифицированном виде П. п. устанавливаются междунар. гос.-монополистич. союзами (такими, например, как ЕЭС) в борьбе за господство на мировом капиталистич. рынке и захват сфер экономич. и политич. влияния. Это отрицательно сказывается на общеевроп. торговле и наносит ущерб развивающимся странам Африки и Азии.

Модернизированными П. п. являются высокие антидемпинговые и компенсационные пошлины. Они применяются импортирующими странами в дополнение к обычным таможенным пошлинам в том случае, если экспортёр продаёт на внешних рынках товар по ценам ниже действующих на внутр. рынке. Размер антидемпинговой пошлины составляет разницу между ценой товара в стране его происхождения и экспортной ценой. Этот вид П. нашёл широкое применение в США начиная с 20—30-х гг. 20 в.

Разновидностью П. п., имеющих особо высокие ставки (30 и более процентов к цене товара), а иногда даже превышающие цену товара, являются запретительные пошлины. Они появились во 2-й пол. 19 в. как реакция на отмену запретов вывоза и ввоза определённых изделий и введение политики свободной торговли. Широко применяются в ряде развитых капиталистич. стран. В США, напр., в 60-х гг. 20 в. ок. $^1/_6$ всей таможенной номенклатуры имело запретительный характер. В социалистич. странах запретительные пошлины составляют незначит. долю в тарифах.

Одним из видов П. п., имеющих крайне высокие ставки обложения одного или группы иностр. товаров, являются наступательные пошлины. Они применяются США, Францией, участниками «Общего рынка». Такой характер носят, напр., пошлины, установленные в соответствии с принятым в США законом 1971, ограничивающим ввоз из Японии и стран «Общего рынка» текстиля, радио- и телевизионной аппаратуры, автомобилей, обуви и др. товаров. В свою очередь, участники «Общего рынка» применили единые пошлины, носящие наступательный характер, при торговле с др. странами. Это позволило им отвоевать у иностр. конкурентов, прежде всего США, значит. часть рынка ЕЭС, а также ряда государств Азии и Африки. Наступательные пошлины применяются и внутри ЕЭС. Так, в 1974 Италия в результате проведения крупных протекционистских мер, в т. ч. введения наступательных П. п., резко сократила импорт автомобилей, а также мяса, масла, сыра и др. товаров широкого потребления из стран ЕЭС, особенно из ФРГ. Это создало более благоприятные условия для развития нек-рых отраслей нац. пром-сти, но вызвало новый рост цен на продовольствие и снижение уровня жизни трудящихся. Запретительные и наступательные П. п. применяются в качестве орудия сверхпротекционизма для преодоления тарифных барьеров, захвата рынков сбыта в развивающихся и экономически слаборазвитых гос-вах.

В социалистич. странах П. п. используются в целях поддержания отраслей отечественной экономики. Так, в первом Таможенном тарифе Страны Советов (1922) они применялись к товарам отраслей пром-сти, к-рые восстанавливались после разрухи военных лет (кожевенная, хлопчатобумажная и др.). В 1924 был введён новый покровительственный тариф. П. п. устанавливались на оборудование и сырьё в довоенных тарифах СССР 1927, 1930, 1932. В новом Таможенном тарифе СССР 1961 подавляющее большинство пошлин потеряло покровительственный характер. *Л. И. Тульчинский.*

ПО́ШЛИНЫ ТАМО́ЖЕННЫЕ, государственный денежный сбор с товаров, имущества, ценностей, пропускаемых через границу страны под контролем таможенного ведомства (см. также *Пошлины*). Возникнув как плата за услуги, предоставляемые купцам (за пользование портовыми сооружениями, складами, помещениями, за взвешивание товаров), П. т. при капитализме превратились в средство ограждения внутр. торговли и отд. отраслей нац. экономики от конкуренции иностр. товаров и по существу являются разновидностью косвенных налогов.

П. т. делятся на вывозные, транзитные и ввозные. Вывозные П. т. получили широкое распространение в Европе в 15—17 вв. Имели гл. обр. фискальное значение, служили источником доходов гос. казны, бюджета. В кон. 19 в. они в основном исчезли из внешнеторг. практики капиталистич. стран, т. к. тормозили становление и рост нац. пром-сти и экспорта. Транзитные П. т. в европ. гос-вах повсеместно применялись в 16—18 вв. К 20 в. они утратили своё значение. В совр. условиях преобладают ввозные пошлины, к-рые используются монополистич. капиталом как орудие торг. войн, демпинга, ограбления экономически зависимых стран, поощрения развития отд. отраслей национальной пром-сти (см. *Протекционизм*). В целях усиления экономич. и политич. влияния после 2-й мировой войны 1939—45 империалистич. державы используют более эластичные П. т., провозглашают их «либерализацию» (т. е. снижение ср. уровня ставок). Страны, освободившиеся от колониального ига, стремятся использовать П. т. в интересах развития и укрепления нац. экономики (П. т. служат средством ограждения их внутр. рынков от конкуренции иностр. товаров, а также важным источником валютных поступлений в доходы бюджетов этих гос-в). Так, в нач. 70-х гг. поступления П. т. в бюджетах превышали 50% общих доходов в Гане, Дагомее, Камеруне, Судане, 40% — в Египте, Мали, Нигерии, 30% — в Афганистане, Кении, 20% — в Бирме, Камбодже, составляли ок. 20% в Индии, Пакистане, Иране (см. также *Таможенная политика*, *Генеральное соглашение о тарифах и торговле*).

П. т. взимаются по ставкам, установленным таможенным тарифом данного гос-ва. В зависимости от структуры этого тарифа различают *пошлины дифференциальные*, *пошлины покровительственные* и пошлины преференциальные (см. *Преференции*).

По способам взимания П. т. делятся на адвалорные (лат. ad valoren — с цены) и специфические. Первые устанавливаются в виде фиксированного процента с цены импортного товара, вторые — в твёрдых суммах со штуки, единицы массы товара или его размера. Адвалорные применяются в странах ЕЭС. Специфические имеют место в США, Канаде, Австрии, Норвегии, Швейцарии. П. т., исчисляемые одновременно двумя методами, наз. кумулятивными, или смешанными. Встречаются в тарифах США. В нек-рых странах таможенное законодательство предусматривает исчисление нескольких пошлин по одному и тому же товару, т. н. альтернативные пошлины.

В СССР и др. социалистич. странах П. т. используются как вспомогательное средство регулирования внешней торговли, установления и расширения взаимовыгодных отношений с капиталистич. и развивающимися странами и ограждения социалистич. экономики от воздействия стихийного *мирового капиталистического рынка*. Они опосредствуют связь внутр. и междунар. хоз. оборота.

В СССР в период восстановления нар. х-ва после Гражд. войны 1918—20 П. т. служили целям покровительства развитию промышленности и выступали одним из источников пополнения ресурсов гос.

бюджета. В 30—40-е гг. они использовались как активное средство борьбы против империалистич. дискриминации в междунар. торговле. После Великой Отечеств. войны 1941—45 и особенно в 50—60-е гг., когда значительно вырос экономич. потенциал и укрепился междунар. авторитет СССР, расширились объём и структура сов. внешней торговли, был введён новый *таможенный тариф* (1961). В СССР вывозные пошлины, как правило, не применяются, за исключением пошлин на произведения старины и искусства, к-рые могут экспортироваться по особому разрешению Мин-ва культуры СССР и облагаются вывозной П. т. Мин-ву внеш. торговли СССР предоставлено право (по согласованию с Мин-вом финансов СССР и Мин-вом иностр. дел СССР) на основе действующего тарифа и с учётом уровня розничных цен на соответствующие товары в СССР устанавливать ставки П. т. на предметы, поступающие в СССР в междунар. почтовых отправлениях, а также на изделия, ввозимые в багаже и ручной клади лиц, прибывающих в СССР, в случаях, когда эти ценности подлежат обложению П. т.

Лит.: Таможенное дело в капиталистических странах, М., 1939; Таможенный тариф СССР, 2 изд., М., 1971; Ничков В. Н., Лесной экспорт СССР и международная лесная торговля, М., 1964; Таможенный кодекс Союза ССР, «Ведомости Верховного Совета СССР», 1964, № 20, 13 мая, ст. 242; 50 лет советской внешней торговли, М., 1967; Средства внешнеторговой политики империалистических держав, в кн.: Международные экономические отношения, М., 1969; Мазанов Г. Г., Международные расчеты стран — членов СЭВ, М., 1970; Воронов К. Г., Павлов К. А., Организация и техника внешней торговли, М., 1970; Шершнев Е. С., США: таможенный протекционизм, М., 1970; Фалькович М. С., Винокур С. И., Государственная пошлина в органах госарбитража, М., 1973.

Л. И. Тульчинский.

ПОЭ́ЗИЯ (греч. póíēsis), в широком смысле вся художеств. *литература* (в 20 в. термин употребляется редко); в узком — стихотворные произведения (см. *Стих*) в их соотнесённости с художеств. прозой. См. *Поэзия и проза.*

ПОЭ́ЗИЯ И ПРО́ЗА (поэзия: греч. póíēsis, от poiéō — делаю, творю; проза: лат. prosa, от prorsa — прямая, простая, от proversa — обращённая вперёд, ср. лат. versus — стих, букв.— повёрнутый назад), два осн. типа организации *речи художественной*, внешне различающиеся в первую очередь строением *ритма*. Ритм поэтич. речи создаётся отчётливым делением на соизмеримые отрезки, в принципе не совпадающие с синтаксич. членением (см. *Стих*). Прозаич. художественная речь расчленяется на абзацы, периоды, *предложения* и *колоны*, присущие и обычной практич. речи, но имеющие определённую упорядоченность; ритм прозы, однако,— сложное и трудноуловимое явление, его изучение только начинается.

Первоначально поэзией именовалось иск-во слова вообще, поскольку в нём вплоть до нового времени резко преобладали стихотворная и близкие к ней ритмико-интонац. формы. Прозой же называли все нехудожеств. словесные произведения: философские, научные, публицистические, информационные, ораторские и т. п. (В России такое словоупотребление господствовало в 18 — нач. 19 вв. и было распространено до нач. 20 в., а в иных случаях встречается и теперь.)

Поэзия (П.). Иск-во слова в собственном смысле (т. е. уже отграниченно от *фольклора*) возникает вначале как поэзия, в стихотворной форме. Стих является неотъемлемой формой осн. жанров античности, средневековья и даже Возрождения и классицизма — эпич. поэмы, трагедии, комедии и разных видов лирики. Стихотворная форма, вплоть до создания собственно художеств. прозы в Новое время, была уникальным, незаменимым инструментом превращения слова в иск-во. Необычная организация речи, присущая стиху, выявляла, удостоверяла, утверждала особую значимость и специфич. природу высказывания. Она как бы свидетельствовала, что данное высказывание — не просто сообщение или теоретич. суждение, а некое самобытное словесное «деяние». Гегель, рассматривая причины возникновения поэзии на примере знаменитой надписи-двустишия с извещением о павших при Фермопилах греках, замечает, что это двустишие само «...хочет проявиться как действие (ποιεῖν)...», а не просто сообщить о каком-то лежащем вне его действии (Соч., т. 14, М., 1958, с. 170). Двустишие, строго говоря, не информирует о факте, а создаёт художеств., поэтич. факт, или шире — поэтич. мир, в к-ром, напр., могут говорить мёртвые: «Странник, во Спарту пришедши, о нас возвести ты народу,Что исполняя закон, здесь мы костьми полегли». И стихотворная форма сразу сигнализирует о «выведении» художеств. мира из рамок обыденной достоверности, из рамок прозы (в исконном значении слова) — хотя, разумеется, обращение к стиху само по себе не является гарантией «художественности».

Необходимость стиха на ранних ступенях развития иск-ва слова диктовалась, в частности, и тем, что оно изначально существовало как звучащее, произносимое, исполнительское. Даже Гегель ещё убеждён, что все художеств. словесные произведения должны произноситься, петься, декламироваться. Это неприменимо к совр. роману, к-рый полноценно существует и как читаемая «про себя» книга; хотя в прозе слышимы живые голоса автора и героев, но они слышимы «внутренним» слухом читателя. П. же, стих, с одной стороны, действительно себя выявляет лишь в устном бытии, а с другой стороны, только стих может всесторонне организовать звучащую материю речи, придать ей ритмич. закруглённость, законченность, завершённость, к-рые в эстетике прошлого нераздельно связывались с совершенством, красотой. «...Древний мир...,— писал К. Маркс,— возвышеннее современного во всем том, в чем стремятся найти законченный образ, форму и заранее установленное ограничение» (Маркс К. и Энгельс Ф., Об искусстве, т. 1, 1967, с. 165). В словесности прошлых эпох стих и выступает как такое «заранее установленное ограничение», к-рое создаёт возвышенность и красоту слова.

Становление художеств. прозы действительно начинается лишь в эпоху Возрождения, а осознание и утверждение прозы как законной формы иск-ва слова происходит даже позднее — в 18 — нач. 19 вв. В эпоху господства прозы причины, породившие П., уже как бы теряют своё значение: иск-во слова теперь и без стиха способно созидать подлинно художеств. мир, а «эстетика завершённости», в сущности, чужда лит-ре нового времени. Художеств. проза обнаружила способность создавать красоту слова, не уступающую красоте слова в П.

П. в эпоху прозы не отмирает (а временами, напр. в России нач. 20 в., даже вновь выдвигается на авансцену); однако она претерпевает глубокие изменения. В ней резко ослабевают черты завершённости; отходят на второй план особенно строгие строфич. конструкции — *сонет*, *рондо*, *газель*, *танка* и т.п., развиваются более свободные формы ритма — *дольник*, *тактовик*, *акцентный стих* и т. п., в стих внедряются разговорные интонации.

В новейшей П. раскрылись иные содержательные качества и возможности стихотворной формы. В П. 20 в. у А. Блока, Р. М. Рильке, П. Валери, Р. Фроста и др. со всей ясностью выступило то громадное усложнение художеств. смысла, возможность к-рого всегда была заложена в природе стихотворной речи.

Само движение слов в стихе, их взаимодействие и сопоставление в условиях ритма и *рифм*, отчётливое выявление звуковой стороны речи, даваемое стихотв. формой, взаимоотношения ритмич. и синтаксич. строения и т. п. — всё это таит в себе неисчерпаемые смысловые возможности, к-рых проза, в сущности, лишена. Мн. прекрасные стихи, если их переложить прозой, окажутся почти ничего не значащими, ибо их смысл создаётся гл. обр. самим взаимодействием стихотв. формы со словами. Это взаимодействие создаёт сложнейшие и тончайшие оттенки и сдвиги художеств. смысла, к-рые невозможно воплотить иным способом.

П. в высшей степени способна воссоздавать живой поэтич. голос и личную интонацию автора, к-рые опредмечиваются в самом построении стиха — в ритмич. движении и его «изгибах», рисунке фразовых ударений, словоразделов, пауз и пр. Вполне закономерно, что поэзия нового времени — прежде всего лирич. П. В далёком прошлом стих выступал как единая и единств. форма всех осн. жанров иск-ва слова; но именно в *лирике* предельно выявляются особые смысловые возможности стихотворной формы.

В совр. лирике стих осуществляет двоякую задачу. В соответствии со своей извечной ролью он возносит нек-рое сообщение о реальном жизненном опыте автора в сферу иск-ва, т. е. превращает эмпирический факт в факт художественный; и вместе с тем именно стих позволяет воссоздать в лирич. интонации непосредств. правду личного переживания, подлинный и неповторимый человеческий голос поэта.

Проза (П.). Вплоть до нового времени П. развивается на периферии иск-ва слова, оформляя смешанные, полухудожеств. явления письменности (историч. *хроники*, филос. диалоги, *мемуары*, *проповеди*, религ. соч. и т. п.) или «низкие» жанры (*фарсы*, *мимы* и др. виды *сатиры*).

П. в собств. смысле, складывающаяся начиная с эпохи Возрождения, принципиально отличается от всех тех предшествующих явлений слова, к-рые так или иначе выпадают из системы стихотворчества. Совр. П., у истоков к-рой находится итал. *новелла* Возрождения, творчество М. Сервантеса, Д. Дефо, А. Прево, сознательно отграничивается, отталкивается от стиха как полноценная, суверенная форма иск-ва слова. Существенно, что совр. П.— письменное (точнее, печатное) явление, между тем как

прежние формы П. исходили из устного бытия речи и так или иначе претендовали на звучащее исполнение, что ставило их в один ряд с поэзией.

Изучение природы художеств. П. началось лишь в 19 в. и развернулось в 20 в. Очень многое здесь ещё проблематично, напр. само понятие ритма прозы, имеющего несомненно, более высокую степень организованности, чем ритм нехудожеств. речи. Исследования последних десятилетий показали, что ритм в П., не обладая устойчивой количеств. характеристикой, имеет качеств. определённость. Ускоряясь и замедляясь в зависимости от самого движения повествования, ритм П. всё же выдерживается в едином ключе.

В общих чертах выявлены нек-рые существ. принципы, отличающие прозаич. слово от поэтического. Слово в П. имеет — сравнительно с поэтическим — принципиально изобразительный характер; оно в меньшей степени сосредоточивает внимание на себе самом, между тем в поэзии, особенно лирической, нельзя отвлечься от слов. Говоря точнее, слово в П. непосредственно ставит перед нами сюжет (всю последовательность отд. действий, движений, из к-рых и создаются характеры и художеств. мир романа или рассказа в целом).

П., как и поэзия, преображает реальные объекты и создаёт свой художеств. мир, но делает это прежде всего путём особого взаимоположения предметов и действий. Прозаич. речь предстаёт как прозрачная изобразит. ткань. Слово в П. стремится не к многозначности, а к индивидуализиров. конкретности обозначаемого смысла.

Не менее важно, что в П. слово само становится предметом изображения, как «чужое», в принципе не совпадающее с авторским. Для поэзии характерно единое авторское слово и слово персонажа, однотипное с авторским; поэзия по преимуществу монологична. Между тем П. насквозь диалогична, она вбирает в себя многообразные, несовместимые друг с другом «голоса» (см. об этом в кн.: Бахтин М. М., Проблемы поэтики Достоевского, 1972, с. 309—50). В художеств. П. сложное взаимодействие «голосов» автора, рассказчика, персонажей нередко наделяет слово «разнонаправленностью», многозначностью, к-рая по природе своей отличается от многосмысленности поэтического слова.

Ритм П., её специфич. изобразит. природа и высвобождение художеств. энергии в результате столкновения различных речевых планов («голосов») — кардинальные моменты в создании науч. теории П.

Существуют промежуточные формы между поэзией и прозой: стихотворение в прозе (у Ш. Бодлера, И. С. Тургенева) — промежуточная форма, близкая к лирич. поэзии по стилистич., тематич. и композиционным, но не метрическим признакам; и с др. стороны — *свободный стих* и ритмич. проза, близкие к стиху именно по метрическим признакам.

Лит.: Потебня А. А., Поэзия и проза, в его кн.: Из записок по теории словесности, Хар., 1905; его же, Поэзия. Проза. Сгущение мысли, Полн. собр. соч., т. 1— Мысль и язык, 4 изд., Од., 1922; Эйхенбаум Б., Мелодика русского лирического стиха, в его кн.: О поэзии, Л., 1969; Тынянов Ю. Н., Проблема стихотворного языка, 2 изд., М., 1965; Виноградов В. В., О художественной прозе, М.—Л., 1930; его же, О языке художественной литературы, М., 1959; Шкловский В., О теории прозы, М., 1929; его же, Художественная проза, М., 1961; Тимофеев Л. И., Основы теории литературы, 4 изд., М., 1971, с. 182—343; Бахтин М. М., Слово в романе, «Вопросы литературы», 1965, № 8; Кожинов В. В., О природе художественной речи в прозе, в его кн.: Происхождение романа, М., 1963; Гинзбург Л., О лирике, 2 изд., Л., 1974; Лотман Ю. М., Структура художественного текста, М., 1970; Роднянская И. Б., Слово и «музыка» в лирическом произведении, в сб.: Слово и образ, М., 1964; Поэтический строй русской лирики, Л., 1973; Caudwell Ch., Illusion and reality..., L., 1937; Beriger L., Poesie und Prosa, Halle, 1943; Kayser W., Das sprachliche Kunstwerk, 12 Aufl., Bern-Münch., 1967 (есть лит.); Lubbok P., The art of fiction, L., 1960; Proza, poezja... Wybór szkiców i recenzji, t. 1—2, Warsz., 1965—66; Wiersz i poezja. Konferencja teoretycznoliteracka w Pcimiu, Wr., 1966. *В. В. Кожинов.*

ПОЭ́МА (греч. póiēma), крупное стихотворное произведение с повествовательным или лирическим сюжетом. П. наз. также древнюю и ср.-век. *эпопею* (см. также *Эпос*), безымянную и авторскую, к-рая слагалась либо посредством циклизации лиро-эпич. песен и сказаний (точка зрения А. Н. Веселовского), либо путём «разбухания» (А. Хойслер) одного или нескольких нар. преданий, либо с помощью сложных модификаций древнейших сюжетов в процессе историч. бытования фольклора (А. Лорд, М. Парри). П. развилась из эпопеи, рисующей событие всенародно-историч. значения («Илиада», «Махабхарата», «Песнь о Роланде» и др.). Известно много жанровых разновидностей П.: героическая, дидактическая, сатирическая, бурлескная, в т. ч. ирои-комическая, П. с романтическим сюжетом, лирико-драматическая. Ведущей ветвью жанра долгое время считалась П. на всенародно-историч. или всемирно-историч. (религиозную) тему («Энеида» Вергилия, «Божественная комедия» Данте, «Лузиады» Л. ди Камоэнса, «Освобождённый Иерусалим» Т. Тассо, «Потерянный рай» Дж. Мильтона, «Генриада» Вольтера, «Мессиада» Ф. Г. Клопштока, «Россияда» М. Н. Хераскова, и др.). Одновременно весьма влиятельной в истории жанра ветвью была П. с романическими особенностями сюжета («Витязь в барсовой шкуре» Шота Руставели, «Шахнаме» Фирдоуси, в известной мере—«Неистовый Роланд» Л. Ариосто), связанная в той или иной степени с традицией ср.-век., преим. рыцарского, романа. Постепенно в П. выдвигается на первый план личностная, нравственно-филос. проблематика, усиливаются элементы лирико-драматические, открывается и осваивается фольклорная традиция — особенности, характерные уже для предромантических П. («Фауст» И. В. Гёте, поэмы Дж. Макферсона, В. Скотта). Расцвет жанра происходит в эпоху *романтизма*, когда крупнейшие поэты различных стран обращаются к созданию П.

«Вершинные» в эволюции жанра романтической П. произведения приобретают социально-филос. или символико-филос. характер («Паломничество Чайльд Гарольда» Дж. Байрона, «Медный всадник» А. С. Пушкина, «Дзяды» А. Мицкевича, «Демон» М. Ю. Лермонтова, «Германия, зимняя сказка» Г. Гейне).

Во 2-й половине 19 в. очевиден спад жанра, что не исключает появления отд. выдающихся произв. («Песнь о Гайавате» Г. Лонгфелло). В поэмах Н. А. Некрасова («Мороз Красный нос», «Кому на Руси жить хорошо») проявляются жанровые тенденции, характерные для развития П. в реалистич. лит-ре (синтез нравоописательного и героич. начал).

В П. 20 в. интимнейшие переживания соотносятся с великими историч. потрясениями, проникаются ими как бы изнутри («Облако в штанах» В. В. Маяковского, «Двенадцать» А. А. Блока, «Первое свидание» А. Белого).

В сов. поэзии бытуют различные жанровые разновидности П.: возрождающие героич. начало («Владимир Ильич Ленин» и «Хорошо!» Маяковского, «Девятьсот пятый год» Б. Л. Пастернака, «Василий Тёркин» А. Т. Твардовского); П. лирико-психологические («Про это» Маяковского, «Анна Снегина» С. А. Есенина), философские (Н. А. Заболоцкий, Э. Межелайтис), исторические («Тобольский летописец» Л. Мартынова) или сочетающие нравств. и социально-историч. проблематику («Середина века» В. Луговского).

П. как синтетич., лиро-эпич. и монументальный жанр, позволяющий сочетать эпос сердца и «музыку», «стихию» мировых потрясений, сокровенные чувства и историч. концепцию, остаётся продуктивным жанром мировой поэзии: «Почин стены» и «В бурю» Р. Фроста, «Ориентиры» Сен-Жона Перса, «Полые люди» Т. Элиота, «Всеобщая песнь» П. Неруды, «Ниобея» К. И. Галчиньского, «Непрерывная поэзия» П. Элюара, «Зоя» Назыма Хикмета.

Лит.: Гегель, Эстетика, т. 3, М., 1971; Веселовский А. Н., Историческая поэтика, Л., 1940; Жирмунский В. М., Байрон и Пушкин, Л., 1924; Голенищев-Кутузов И. Н., Творчество Данте и мировая культура, М., 1971; Соколов А. Н., Очерки по истории русской поэмы 18 и первой пол. 19 вв., М., 1956; Теория литературы..., [кн. 2], М., 1964; Bowra C., Heroic poetry, L., 1952.

Е. М. Пульхритудова.

ПОЭ́ТИКА (от греч. poiētikḗ — поэтическое искусство), термин, имеющий два значения: 1) совокупность художественно-эстетич. и стилистич. качеств, определяющих своеобразие того или иного явления лит-ры (реже кино, театра),— его внутреннее строение, специфич. система его компонентов и их взаимосвязи (в этом смысле говорят о П. кино, драмы или романа, П. романтизма, А. С. Пушкина, «Войны и мира» Л. Н. Толстого и т. д.); 2) одна из дисциплин *литературоведения*, включающая: изучение общих устойчивых элементов, из взаимосвязи которых слагается художественная *литература*, лит. роды и жанры, отдельное произведение словесного иск-ва; определение законов сцепления и эволюции этих элементов, общих структурно-типологич. закономерностей движения лит-ры как системы; описание и классификация исторически устойчивых литературно-художеств. форм и образований (в т. ч.— развивающихся на протяжении многих, несходных в социальном и культурно-историч. отношении эпох, как, напр., лирика, драма, роман, басня); выяснение законов их историч. функционирования и эволюции.

Охватывая широкий круг проблем — от вопросов *речи художественной* и *стиля* до вопросов о специфич. законах строения и развития *рода литературного* и *жанра*, а также развития лит-ры как целостной системы, П. как литературоведч. дисциплина, с одной стороны, соприкасается вплотную со *стилистикой*

и *стиховедением* (ряд теоретиков включают их в состав П.), а с другой — с *эстетикой* и теорией литературы, к-рые обусловливают её исходные принципы и методологич. основу. Для П. необходимо постоянное взаимодействие с историей лит-ры и *литературной критикой*, на данные к-рых она опирается и к-рым, в свою очередь, даёт теоретич. критерии и ориентиры для классификации и анализа изучаемого материала, а также для определения его связи с традицией, его оригинальности и художеств. ценности.

П. может быть подразделена на общую (оперирующую общими закономерностями и элементами лит-ры в целом) и частную (П. конкретного жанра, определённого писателя, отд. произв. и т. д.). Общая П. включает в себя теоретическую (учение о лит-ре как системе, её элементах и их взаимосвязи) и историческую (учение о движении и смене лит. форм). Т. к. все поэтич. формы — продукт исторической эволюции и все они изменчивы и подвижны (хотя изменчивость их различна, ибо на одних ступенях развития лит-ры она может носить характер количеств. изменений, а на других — выражается в существ. преобразованиях), разделение П. на теоретич. (синхроническую) и историч. (диахроническую) в определённой мере условно; однако его целесообразность обусловлена самим предметом и оправдана с науч. точки зрения.

В результате развития (рядом с общей) многообразных частных П. в последние десятилетия нередко выделяют в качестве особой области описательную (или описательно-функциональную) П., цель к-рой — детализированное описание к.-л. стороны структуры литературного произведения, построение его условной «формализованной» схемы (или теоретич. «модели» определённого лит. жанра). При этом ряд литературоведов (особенно часто структуралисты) забывают, что такая схема (модель) не даёт адекватного представления о произведении как о целостном, живом организме.

Можно условно различать «макропоэтику», оперирующую понятиями лит-ры как системы, категориями рода, жанра, представлениями о *композиции* повествоват. или драматич. произведения (в особенности большой формы — романа, драмы), и «микропоэтику», изучающую элементы художественной речи и стиха — выразительный смысл определённого выбора слов или грамматич. строения предложения, роль симметрии, муз. начала, художеств. повторов как ритмообразующего фактора в строении стиха и прозы и др. «мелкие» и даже «мельчайшие» явления лит. формы, особенно важные при анализе стихотворных жанров, как и лирич. прозы.

Исторически П. — древнейшая область литературоведения. По мере накопления опыта почти каждая нац. лит-ра (фольклор) в эпоху древности и средневековья создавала свою «поэтику» — свод традиционных для неё «правил» стихотворства, «каталог» излюбленных образов, метафор, жанров, поэтич. форм, способов развёртывания темы и т. д., к-рыми пользовались её родоначальники и последующие мастера. Такие «поэтики» составляли и своеобразную «память» нац. лит-ры, закрепляющую художеств. опыт, и наставление потомкам, своего рода учебник, предназначенный для молодых поэтов или певцов. Все они имели нормативный характер, ориентируя читателя на следование устойчивым поэтич. нормам, освящённым многовековой традицией,— поэтич. канонам.

Из дошедших до нас трактатов европ. региона первый опыт науч. П., существенно отличающийся от распространённого (до и после) типа нормативных поэтик, представляет собою трактат «Об искусстве поэзии» *Аристотеля* (4 в. до н. э.), сделавшего попытку — в противовес неосознанному следованию традиции — критически осмыслить опыт развития древнегреч. лит-ры, в особенности эпоса и трагедии, определив их общие, устойчивые элементы, своеобразную природу и принципы внутр. строения лит. родов и их видов. Подчеркнув, что в основе отношения к действительности всех иск-в лежит (по-разному преломляемый ими в силу специфич. характера их художеств. языка) принцип изображения («мимесиса»; см. ст. *Подражание*), Аристотель впервые дал теоретич. определение трёх осн. лит. родов (*эпос*, *лирика*, *драма*), понятия *фабулы*, сохранившую своё значение поныне классификацию тропов (*метафора*, *метонимия*, *синекдоха*) и ряда др. средств поэтической речи. В отличие от «поэтики» Аристотеля, стихотворный трактат *Горация* «Наука поэзии» — классич. образец нормативной П. Целью Горация было указать рим. лит-ре новые пути, которые могли бы помочь преодолеть старые патриархальные традиции и стать лит-рой «большого стиля». Это обеспечило его трактату общеевроп. влияние — наряду с трактатом Аристотеля — в эпоху Возрождения и особенно в 17—18 вв. Под непосредственным воздействием обоих написаны первые европейские — также нормативные — «поэтики» от Ю. Ц. *Скалигера* (1561) до Н. *Буало*, трактат-поэма которого «Поэтическое искусство» (1674) явился поэтическим каноном *классицизма*.

До 18 в. П. была в основном поэтикой стихотворных и притом «высоких» жанров. Из прозаических жанров привлекались гл. обр. жанры торжеств., ораторской речи, для изучения к-рой существовала спец. науч. дисциплина — *риторика*, накопившая богатый материал для классификации и описания мн. явлений лит. языка, но при этом имевшая аналогичный, нормативно-догматич. характер. Попытки теоретич. анализа природы художеств. прозаич. жанров (напр., романа) возникают первоначально вне области офиц. П. Лишь просветители (Г. Э. *Лессинг*, Д. *Дидро*) в борьбе с классицизмом наносят первый удар догматизму старой П. Ещё существеннее было проникновение в П. историч. идей, связанное на Западе с именами Дж. *Вико* и И. Г. *Гердера*, утвердивших представление о взаимосвязи законов развития языка, фольклора и лит-ры и об их историч. изменчивости в ходе развития человеческого общества, эволюции его материальной и духовной культуры. Гердер, И. В. Гёте, а затем романтики (см. *Романтизм*) включили в область П. изучение фольклора и прозаич. жанров, положив начало широкому пониманию П. как филос. учения о всеобщих формах развития и эволюции поэзии (лит-ры), к-рое на основе идеалистич. диалектики было систематизировано Г. *Гегелем* в 3-м т. его «Лекций по эстетике» (1838).

Во 2-й пол. 19 в. на смену диалектико-идеалистич. филос. эстетике Гегеля на Западе приходит позитивизм (В. *Шерер*), а в 20 в.— многочисл. направления «психологической» (см. *Психологическая школа* в литературоведении), формалистской (О. Вальцель; см. также «*Формальный метод*» в литературоведении), экзистенциалистской (Э. Штайгер), «психоаналитической» (см. *Психоанализ*), ритуально-мифологической (см. *Ритуально-мифологическая школа*), «структуральной» (Р. *Якобсон*, Р. Барт; см. также *Структурализм*) и др. П. Каждое из них накопило значит. число наблюдений и частных идей, но вследствие метафизич., нередко антиисторич. характера науч. методологии не могло дать принципиально верного решения осн. вопросов П., подчинив его теоретически односторонним выводам или (особенно в 20 в.) практике узких, подчас модернистских художеств. школ и направлений.

Старейший сохранившийся трактат по П., известный в Др. Руси,— статья визант. писателя Георгия Хировоска «об образах» в рукописном *Изборнике Святослава* 1073. В кон. 17 — нач. 18 вв. в России и на Украине возникает ряд школьных «пиитик» для обучения поэзии и красноречию (напр., «De arte poetica» Ф. Прокоповича, 1705, опубл. 1786 на лат. яз.). Значит. роль в развитии науч. П. в России сыграли М. В. Ломоносов и В. К. Тредиаковский, а в нач. 19 в.— А. Х. Востоков. Большую ценность для П. представляют суждения о литературе А. С. Пушкина, Н. В. Гоголя, И. С. Тургенева, Ф. М. Достоевского, Л. Н. Толстого, А. П. Чехова и др. классиков, теоретич. идеи Н. И. Надеждина, В. Г. Белинского («Разделение поэзии на роды и виды», 1841), Н. А. Добролюбова. Они подготовили почву для возникновения во 2-й пол. 19 в. в России П. как особой науч. дисциплины, представленной трудами А. А. *Потебни* и родоначальника историч. П.— А. Н. *Веселовского*.

После Окт. революции 1917 ряд вопросов П., в особенности проблемы стиха, поэтич. языка, сюжетосложения, интенсивно разрабатывались на формалистич. (*ОПОЯЗ*) и лингвистич. (В. В. *Виноградов*) основе; продолжала развиваться психологич. П., опирающаяся на традиции Потебни (А. И. *Белецкий*), а также др. направления (В.М. *Жирмунский*, М. М. *Бахтин*). В борьбе с «формальным методом» марксистские теоретики (В. М. *Фриче* и др.) неоднократно выдвигали в 20—30-е гг. задачу создания «социологической П.». Разработка эстетич. наследия К. Маркса и В. И. Ленина (в 30-е гг., а затем в 60—70-е гг.), филос. принципов теории отражения, марксистского учения о взаимоотношении содержания и формы создала необходимые предпосылки для дальнейшего развития П. в русле марксизма. Значит. толчок ему дали творчество и эстетич. суждения сов. писателей (М. Горький, В. В. Маяковский и др.). На базе философско-эстетич. идей марксизма проблемы П. разрабатываются ныне также в ряде др. социалистич. стран (Болгария, Венгрия, ГДР, Польша).

Усложнение внутреннего строения лит-ры в 20 в., возникновение в ней наряду с «традиционными» многочисл. «нетрадиционных» форм и приёмов, вхождение в общемировой обиход человечества лит-ры разных народов, стран и эпох с неодинаковыми культурно-исто-

рич. традициями привели к расширению проблематики совр. П. Актуальными становятся проблемы соотношения в повествовании авторской точки зрения и ракурсов отд. персонажей, образа повествователя, анализ художеств. времени и пространства и др. Определились такие направления совр. П., как исследование внутр. закономерностей различных несходных между собой лит. систем (Д. С. *Лихачёв*, Н. И. *Конрад*), П. лит. родов и жанров, методов и направлений, П. совр. лит-ры, П. композиции, лит. языка и стиха, отд. художеств. произведения и т. д. Особое направление в сов. П. составляют работы учёных, стремящихся воспользоваться семиотич. и структуральными методами.

Лит.: Аристотель, Об искусстве поэзии, М., 1957; Гораций, Послание к Пизонам, Полн. собр. соч., М.— Л., 1936; Буало Н., Поэтическое искусство, М., 1957; Гегель, Эстетика, т. 3, М., 1971, гл. 3; Белинский В. Г., Разделение поэзии на роды и виды, Полн. собр. соч., т. 5, М.—Л., 1954; Веселовский А. Н., Историческая поэтика, Л., 1940; Потебня А. А., Из записок по теории словесности, Хар., 1905; Жирмунский В. М., Вопросы теории литературы, Л., 1928; Тынянов Ю. М., Проблема стихотворного языка, М., 1965; Томашевский Б. В., Теория литературы. Поэтика, 6 изд., М.— Л., 1931; Шкловский Б. В., Художественная проза. Размышления и разборы, М., 1961; Храпченко М. Б., О разработке проблем поэтики и стилистики, «Изв. АН СССР. Отделение литературы и языка», 1961, т. 20, в. 5; Теория литературы, [т. 1—3], М., 1962—1965; Бахтин М. М., Проблемы поэтики Достоевского, 3 изд., М., 1972; Виноградов В. В., Стилистика. Теория поэтической речи. Поэтика, М., 1963; Лихачев Д. С., Поэтика древнерусской литературы, 2 изд., Л., 1971; Лотман Ю. М., Структура художественного текста, М., 1970; Фридлендер Г. М., Поэтика русского реализма, Л., 1971; Исследования по поэтике и стилистике, Л., 1972; Scherer W., Poetik, B., 1888; Kayser W., Das sprachliche Kunstwerk, 12 Aufl., Bern—Münch., 1967; Staiger E., Grundbegriffe der Poetik, 8 Aufl., Z., 1968; Wellek R., Warren A., Theory of literature, 3 ed., N. Y., 1963; Poetics. Poetika. Поэтика, Warsz.— P.— The Haque, 1961; Jakobson R., Questions de poétique, P., 1973; Markwardt B., Geschichte der deutschen Poetik, Bd 1—5, B.— Lpz., 1937—1967; «Poetica», Münch., 1967—; «Poetics», The Hague — P., 1971—; «La poetique», P., 1970—.

Г. М. Фридлендер.

ПОЭТИ́ЧЕСКАЯ РЕЧЬ, совокупность особенностей речи как орудия художеств. творчества и предмета художеств. восприятия; то же, что *речь художественная*. Иногда П. р. называют стихотворную речь, т. е. художеств. речь, организованную по законам стиха (см. *Поэзия и проза*). В узком смысле П. р. или «поэтическим языком» наз. специфич. язык поэзии до нового времени, использующий лексику, фразеологию и синтаксис, почти не применяемые в иных сферах речи (напр., др.-исландская, классич. персидская поэзия и др.).

ПОЯНХУ́, озеро в Китае, в долине р. Янцзы, с к-рой П. соединено небольшой протокой. Пл. ок. 2,7 тыс. *км*². Обычно сток осуществляется из озера в Янцзы. Во время летнего половодья (при высоких уровнях воды в Янцзы) наблюдается обратное течение, в результате чего размеры П. подвержены резким сезонным колебаниям. Глуб. летом до 20 *м*. Рыболовство. Судоходство.

ПОЯ́РКОВ Василий Данилович (гг. рожд. и смерти неизв.), русский землепроходец. В 1643—46 во главе отряда (ок. 130 чел.) прошёл из Якутска по рр. Лена, Алдан, Учур, Гонам и через водораздел вышел на р. Зея и затем на Амур; от устья Амура Охотским м. достиг устья р. Улья. После зимовки прошёл на лыжах до верховьев р. Мая и по рекам басс. Лены вернулся в Якутск. Собрал ценные сведения о природе и населении обширных районов Д. Востока.

ПОЯ́РКОВО, посёлок гор. типа, центр Михайловского р-на Амурской обл. РСФСР. Порт на левом берегу Амура, в 170 *км* ниже г. Благовещенска. Конечная станция ветки (89 *км*) от Транссибирской ж.-д. магистрали. Рыбный и кирпичный з-ды, маслозавод, элеватор. Назван в честь землепроходца В. Д. *Пояркова*.

ПОЯ́РОК, шерсть, получаемая при стрижке ягнят в возрасте 5—7 *мес*. От шерсти взрослых овец П. с грубошёрстных и полугрубошёрстных пород отличается лучшими технич. свойствами и более высоким выходом мытой шерсти.

ПО́ЯС ИГО́ЛОК, искусственное космическое образование, выведенное на орбиту вокруг Земли и состоящее из тонких медных или вольфрамовых проволочек небольшой длины, выброшенных из контейнера искусств. спутника Земли; может быть использован как пассивный ретранслятор с ненаправленным рассеянием в радиорелейной линии связи. Для связи между любыми наземными пунктами достаточно двух П. и.— в экваториальной и полярной плоскостях — на высоте ок. 4000 *км*. Срок службы П. и. несколько лет. П. и. надёжен и дёшев, но рассеивает малую часть энергии радиосигналов и обладает малой предельной скоростью передачи сообщения. П. и. могут быть опасны для искусств. спутников Земли.

ПОЯСА́ КОНЕ́ЧНОСТЕЙ, части *скелета* у позвоночных животных и человека; осуществляют связь парных *конечностей* с туловищем, служат опорой для них и местом прикрепления ряда мышц, управляющих движением конечностей. Передний, или плечевой, П. к. служит для причленения грудных *плавников* или передних (у человека верхних) конечностей. У большинства рыб первичный пояс остаётся хрящевым (акуловые, двоякодышащие, хрящевые ганоиды), состоит из спинного (лопаточного) и брюшного (коракоидного) отделов. У нек-рых костных ганоидов и у костистых рыб первичный пояс окостеневает и более или менее редуцируется. У хрящевых ганоидов с ним связан вторичный П. к., покрытый снаружи и спереди рядом костей кожного происхождения, состоящий обычно из парных ключиц, парных больших клейтрумов и 1—2 дополнит. косточек, соединяющих его с черепом. У костистых рыб клейтрумы и ключицы сливаются. У наземных позвоночных первичный пояс, полностью утративший связь с черепом, развит значительно сильнее, вторичный почти редуцирован, представлен, как правило, лишь ключицами и непарной межключицей. Первичный пояс состоит обычно из лопатки и коракоида, образующих в месте соединения сочленовную ямку для головки плеча. У наземных позвоночных обе половины плечевого П. к. соединены на брюшной стороне *грудиной*, осуществляющей у амниот связь пояса через рёбра с позвоночником. У птиц с грудиной соединены хорошо развитые коракоиды; лопатка удлинена и сужена, ключицы сращены снизу, образуя вилочку. У клоачных млекопитающих плечевой пояс ещё напоминает пояс пресмыкающихся, будучи представлен парными лопатками, 2 окостеневшими коракоидами (передним и задним, как у зверообразных пресмыкающихся), ключицами и непарной межключицей (рис. 1). У высших млекопитающих, начиная с сумчатых, от первичного П. к. сохранилась лишь лопатка, несущая снизу сочленовную ямку, передний коракоид полностью исчез, а задний образует небольшой коракоидный отросток на лопатке. Палочковидные ключицы идут от особого акромиального отростка лопатки вниз к грудине. У многих бегающих (копытные) и прыгающих (хищные) млекопитающих, движения конечностей которых ограничены одной плоскостью, ключицы исчезают, полностью освобождая пояс от связей с осевым скелетом и способствуя тем самым амортизации резких толчков. У насекомоядных, грызунов, рукокрылых, приматов с более сложными движениями конечностей ключицы развиты хорошо.

Задний, или тазовый, П. к. служит для причленения брюшных плавников или задних (у человека нижних) конечностей. У рыб представлен обычно парными хрящевыми или костными пластинками, погружён в толщу туловищной мускулатуры и не связан с осевым скелетом. У наземных позвоночных в каждой половине тазового П. к. хорошо развит дорзальный отдел, представленный подвздошной костью, к-рая сочленяется

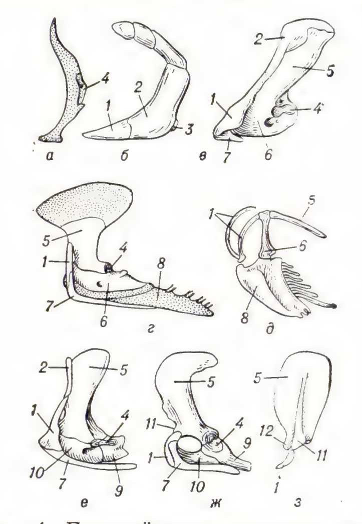


Рис. 1. Плечевой пояс позвоночных животных (вид слева): *а* — акула; *б* — кистепёрая рыба; *в* — примитивное земноводное; *г* — гаттерия; *д* — птица; *е* — зверообразное пресмыкающееся (пеликозавр); *ж* — клоачное млекопитающее (утконос); *з* — плацентарное млекопитающее; *1* — ключица; *2* — клейтрум; *3* — скапуло-коракоид; *4* — сочленовная ямка; *5* — лопатка; *6* — коракоид; *7* — межключица; *8* — грудина; *9* — задний коракоид; *10* — передний коракоид; *11* — акромиальный отросток; *12* — коракоидный отросток.

первично с одним, в дальнейшем с большим числом крестцовых позвонков. В вентральном отделе П. к. имеются лобковая и седалищная кости. В месте соединения этих 3 костей формируется

сочленовная (вертлужная) ямка для головки бедра. У совр. земноводных лобковая часть таза хрящевая. У ископаемых стегоцефалов лобковая кость была уже

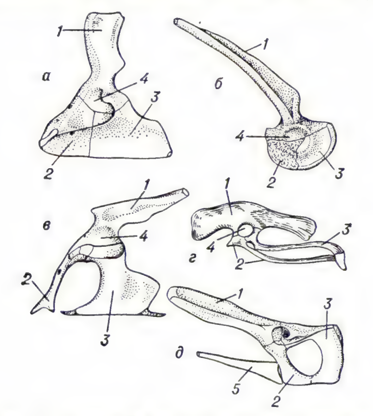


Рис. 2. Тазовый пояс наземных позвоночных животных (вид слева): *а* — примитивное земноводное; *б* — бесхвостое земноводное; *в* — ящерица; *г* — птица; *д* — сумчатое млекопитающее; *1* — подвздошная кость; *2* — лобковая кость; *3* — седалищная кость; *4* — сочленовная ямка; *5* — сумчатая кость.

окостеневшей. Обе половины таза сращены по средней линии, образуя первоначально сплошную пластинку. У пресмыкающихся между лобковой и седалищными костями образуется б. или м. развитое отверстие. У птиц и нек-рых динозавров лобковые кости направлены не вперёд, а назад вдоль седалищных костей, причём и те и другие не сращены по срединной линии, что делает возможным откладку крупных яиц в твёрдой скорлупе. У млекопитающих в области сочленовной впадины развивается особая вертлужная кость. У взрослых животных все кости таза срастаются, образуя единую безымянную кость. У большинства млекопитающих лобковые и седалищные кости обеих сторон сращены вентрально, но у насекомоядных, хищных и приматов—только спереди. У сумчатых таз имеет дополнит. парную кость, поддерживающую сумку (рис. 2). Таз человека в связи с прямохождением несколько видоизменён и не только служит опорой для конечностей, но и поддерживает внутренние органы.

Лит.: Шмальгаузен И. И., Основы сравнительной анатомии позвоночных животных, 4 изд., М., 1947. *Б. В. Суханов.*

ПОЯСА́ ФИ́ЗИКО-ГЕОГРАФИ́ЧЕСКИЕ, наиболее крупные зональные подразделения географической оболочки. Каждому П. ф.-г. свойственны особый режим тепла и влаги, свои воздушные массы, особенности их циркуляции и как следствие этого своеобразная выраженность и ритмика биогеохимических и геоморфологических процессов, вегетации растительности, миграции животных, *круговорот веществ* и др. В зависимости от климатич. факторов, главным образом соотношения тепла и влаги, от сезона к сезону внутри каждого П. ф.-г. выделяются сектора и *географические зоны.* Смена поясов, секторов, широтных и вертикальных зон происходит от экватора к полюсам и от подножий гор к их вершинам (уменьшение тепла), а также от стационарных областей низкого атм. давления с фронтально-циклонич. активностью и обильными осадками к областям с высоким атм. давлением, где господствуют антициклональное состояние погоды и аридные ландшафты. Для сопоставления тепла и влаги используются различные показатели темп-ры и осадков или радиационного баланса и коэффициента увлажнения (или сухости), выведенного из отношения кол-ва тепла и ср. годовой суммы осадков. Для выяснения гидротермических условий дифференциации ландшафтов предпочтительнее использовать отношение валового (продуктивного) увлажнения W (за год в *мм*) к радиац. балансу R (в *ккал/см²*·год). При гидротермич. коэффициенте (ГТК) $\frac{W}{R}$ больше 10 развиваются лесные ландшафты, менее 7 — травянисто-кустарниковые ландшафты, в диапазоне ГТК от 7 до 10 располагаются переходные ландшафты (см. табл.). Эта закономерность проявляется во всех П. ф.-г., кроме полярных, субарктических и субантарктических; в последних прежде всего ощущается острый недостаток тепла (R ниже 20 *ккал/см²*·год) и различия в увлажнении отступают на второй план.

Гидротермические показатели основных типов ландшафтов (по А. М. Рябчикову)

ГТК $\left(\frac{W}{R}\right)$	Основные зональные типы ландшафта
Меньше 2	Пустыни
2—4	Полупустыни
4—7	Сухие саванны, степи, субтропические и тропические кустарники
7—10	Саванны, прерии, лесостепи, тропические редколесья
10—13	Тайга, смешанные и широколиственные леса, субэкваториальные и тропические муссонные леса, лесосаванны, субтропические леса с летним и зимним увлажнением
13—20	Гилеи (и экваториальные болота), постоянно влажные леса, гемигилеи, лесотундры, тундры и полярные пустыни

На суше выделяют: 1 экваториальный пояс и по 2 субэкваториальных, тропических, субтропических, умеренных, субполярных (субарктический и субантарктический), полярных (арктический и антарктический) (карту см. т. 9, вклейка к стр. 481).

Аналогичные географич. пояса прослеживаются и в Мировом океане (хотя там они обычно выражены менее отчётливо вследствие подвижности водной массы), причём их положение определяется: теплом, испарением, облачностью, солёностью и плотностью воды, к-рые в основном являются функцией радиационного баланса; господствующими ветрами и мор. течениями; вертикальной циркуляцией воды, содержанием в ней кислорода, планктона и высших организмов. Обычно эти условия изменяются с широтой постепенно, а мор. течения в соответствии с силой Кориолиса и очертаниями берегов выходят за пределы поясов господствующих ветров и оказывают существенное влияние на характеристики др. поясов. Поэтому для определения границ географич. поясов в океане более важное значение имеют природные рубежи: линии конвергенции (сходимости) осн. водных масс, кромки многолетних (летом) и сезонных (зимой) льдов в приполярных областях, широтные оси центров высокого и низкого давлений.

Экваториальный пояс суши характеризуется высоким радиационным балансом — от 70 до 90 *ккал/см²*·год. Ср. месячные темп-ры воздуха на уровне моря колеблются от 24 до 27 °С. Валовое увлажнение (т. е. осадки минус поверхностный сток) 1400 *мм* в год; гидротермич. коэффициент достигает 20. Сезонная ритмика не выражена. Речная сеть густая, реки постоянно многоводны. Грунтовые воды ультрапресные и лежат близко к дневной поверхности. Биогеохимич. процессы исключительно интенсивны круглый год, что проявляется в образовании мощной коры выветривания, особых типов почв и растительности. Зона экваториальных лесов (гилей) характеризуется богатством флористич. состава и высокой продукцией фитомассы (40—50 *т/га* сухого вещества). Растительный опад полностью минерализуется. Развиваются красно-жёлтые ферраллитные и заболоченные почвы. В животном мире преобладают растительноядные формы, ограничено число хищников, отмечается обилие птиц, пресмыкающихся и насекомых.

В океанич. р-нах экваториального пояса радиационный баланс в среднем равен 115 *ккал/см²*·год. Господствует экваториальный воздух, большая облачность, обильны конвективные и фронтальные дожди (осадков св. 2000 *мм* в год). Ср. месячная темп-ра воздуха 28 °С. Влажный воздух затрудняет испарение. Темп-ра воды достигает 27—28 °С. Поверхностные воды имеют солёность несколько ниже среднеокеанической (35‰) — около 34‰. В зоне пассатной конвергенции при вост. переносе воздуха в экваториальном поясе возникает компенсационное зап. противотечение. На границах с тропич. поясами значительна турбулентность воды, что способствует её обогащению кислородом. Фауна исключительно разнообразна (до 40 тыс. видов) и довольно обильна по кол-ву (зоопланктона более 100 *мг/м³*). В экваториальном, субэкваториальных и тропических поясах при темп-ре воды выше 18,5 °С на глубине до 30—45 *м* развиваются коралловые постройки.

В субэкваториальных поясах суши происходит сезонная смена сухого тропического (пассат) и влажного экваториального (муссон) воздуха при постоянно высоких темп-рах. Радиационный баланс 70—75, а на побережьях до 80 *ккал/см²*·год. Реки сезонно многоводны, интенсивный склоновый сток, сильная эрозия.

При гидротермич. коэффициенте, равном 10, на красных альферритных почвах развиваются лесосаванны и высокотравные саванны, при 10—13 — на ферраллитных почвах муссонные леса, при 7—10 — типичные саванны на красно-бурых почвах, ниже 7 — сухие саванны на красновато-бурых почвах. Годовая продукция растительности в муссонных лесах 20—35 *т/га*, в типичных саваннах 12 *т/га*, в сухих саваннах 5—7 *т/га* сухого вещества. Ныне более половины терр. муссонных лесов и саванн распахано и застроено. В составе животного мира наиболее характерны жвачные парнокопытные, хищные, грызуны, термиты, двукрылые и перепончатокрылые насекомые.

В океанич. р-нах субэкваториальных поясов радиационный баланс в среднем 120 (местами до 140) *ккал/см²*·год. Устойчивые пассаты вызывают восточные пассатные течения. В западных частях океанов экваториальный пояс воздушной и водной конвергенции летом Сев. полушария разрывается. Юж. пассат и Южное пассатное течение перетекают в Сев. полушарие, утепляя его и усиливая муссон. Ср. темп-ра воды 25 °С. Слабое вертикальное перемешивание воды определяет недостаток в ней кислорода и низкое содержание планктона (зоопланктона 50—70 *мг/м³*). Солёность воды близка к нормальной. При разрыве экваториального пояса и конвергенции пассатов обоих полушарий возникает внутритропич. фронт с циклонич. деятельностью и штормами.

Для тропических поясов суши характерны пустынные и полупустынные ландшафты. Только вост. секторы материков заняты влажными тропич. муссонными лесами и редколесьями. Радиационный баланс составляет 60—70 *ккал/см²*·год. Ср. темп-ра самого холодного месяца не ниже 10 °С, самого тёплого 30—35 °С. На В. хорошо выражены влажный и сухой сезоны. Речная сеть преим. редкая. В период дождей — бурные короткие паводки, в засуху — длительное маловодье. Грунтовые воды лежат обычно глубоко и нередко засолены.

В зап. и центр. аридном секторе этих поясов осадков 50—200 *мм* в год, гидротермич. коэффициент не выше 4. Из-за недостатка влаги кора выветривания маломощна, продукция биомассы ничтожна. В полупустынях прирост растительной массы ок. 4 *т/га* в год, в пустынях меньше 2 *т/га* в год. Биомасса корневой части значительно больше надземной. В кратковременные сезоны дождей напряжённость биохимич. процессов очень высокая (эфемеры). Физич. выветривание преобладает над химическим.

К вост. периферии материков пустыни через полупустыни, кустарники и редколесья сменяются летне-влажными муссонными тропич. лесами, к-рые по режиму тепла и увлажнения мало отличаются от субэкваториальных муссонных лесов. Соответственно происходит смена почвенного ряда от серо-жёлтых скелетных почв тропич. пустынь через серо-коричневые почвы полупустынь и красно-коричневые почвы редколесий к красным альферритным (иногда оподзоленным аллитным) почвам под муссонными лесами.

В животном мире тропич. поясов преобладают жвачные парнокопытные, нек-рые хищные (гиены, лисицы), птицы, грызуны; много пресмыкающихся.

Океанич. р-ны тропич. поясов характеризуются преобладающим антициклинальным состоянием погоды. Радиационное тепло (R ок. 100 *ккал/см²*·год) расходуется на нагрев воды до 20 °С и интенсивное испарение, к-рое повышает солёность до 37‰ (в замкнутых морях до 42‰). Вертикальная циркуляция вод слабая. В воде очень мало кислорода и планктона. Разнообразные морские организмы в количественном отношении малочисленны. Содержание зоопланктона 25 *мг/м³*.

Субтропические пояса характеризуются радиационным балансом от 50 до 60 *ккал/см²*·год, сезонным чередованием умеренного и тропич. воздуха и сложной системой ландшафтных зон, связанной с различным увлажнением. Гидротермич. коэффициент колеблется от 2 (пустыни) до 12 (муссонные леса на вост. периферии материков). Сумма активных темп-р 4000—6000°; ср. темп-ра самого холодного месяца выше 4 °С, однако возможны небольшие морозы. У мн. растений наблюдается короткий период вегетационного покоя. Хорошо выражена секторность: на З.— средиземноморские леса и кустарники на коричневых и серо-коричневых почвах, зимнее увлажнение, постоянная гидрографич. сеть развита слабо; в центре материка — полупустыни и пустыни, с серо-бурыми почвами и серозёмами, скудный эпизодич. сток; на В.— муссонные леса на желтозёмах и краснозёмах, летнее увлажнение, гидрографич. сеть развита хорошо. Субтропич. леса сильно сведены, замещены вторичными кустарниковыми (*маквис, гарига, шибляк*) или культурными (поля, сады) типами растительности.

В океанических р-нах субтропического пояса радиационный баланс составляет 75 *ккал/см²*·год при небольших колебаниях ср. месячных темп-р воздуха (январь 12 °С, июль 20 °С). Зимой господствует умеренный воздух, зап. перенос и циклонич. дожди; летом — тропич. воздух, антициклональное состояние погоды, неустойчивые ветры, а по вост. периферии материков — устойчивые юго-вост. ветры (внеэкваториальный муссон). Ср. темп-ра воды в Сев. полушарии 16°, в Южном — 15 °С. Высокое летнее испарение повышает солёность воды до 36‰, а в замкнутых морях, напр. в Средиземном м., до 38‰. Слабое перемешивание океанич. вод уменьшает содержание кислорода и планктона (в частности, зоопланктона 50—100 *мг/м³*), что определяет небольшие рыбные запасы.

Умеренные пояса суши имеют чёткую сезонность теплового режима с продолжит. зимним периодом, что обусловливает сезонную ритмику растительности и др. биохимич. процессов. Радиационный баланс от 20 до 50 *ккал/см²*·год, гидротермич. коэффициент от 3 до 12. Господствует зап. перенос умеренного воздуха и циклональная циркуляция. Преобладает весенне-осенний сток поверхностных вод, и только на вост. побережьях ещё сохраняются (но уже ослабевают по сравнению с субтропиками) летние муссонная циркуляция, осадки и сток. Суммы активных темп-р (1500—4000 °) благоприятствуют произрастанию хвойных и листопадных лесов.

В сев. умеренном поясе различия между секторами выражены хорошо. В сев. частях приокеанич. секторов преобладают смешанные леса преим. на подзолистых почвах, в южных — широколиственные леса на бурых лесных почвах и прерии с чернозёмовидными почвами. В континентальном секторе спектр зон весьма обширен. С С. на Ю. располагаются: тайга с подзолистыми почвами, смешанные леса на дерново-подзолистых почвах, лесостепи с серыми лесными почвами под дубравами и оподзоленными чернозёмами под луговыми степями, типичные степи на чернозёмах, юж. сухие степи с каштановыми почвами, полупустыни с серо-бурыми почвами и пустыни на серозёмах. Вследствие значит. гидротермич. отличий сев. таёжной части сев. умеренного пояса от южной с открытыми лесостепными и степными пространствами первую иногда выделяют в самостоят. бореальный пояс. Равнинные территории юж. части умеренного пояса более чем наполовину распаханы и застроены. Средняя продуктивность зерновых культур составляет ок. 5 *т* сухого вещества с 1 *га*. Фауна отличается относит. бедностью и однородностью, преобладанием лесных и степных форм.

Над океаном значение радиационного баланса от 20 *ккал/см²*·год на С. до 60 *ккал/см²*·год на Ю. Климат характеризуется сравнительно тёплой зимой (2,7 °С) и прохладным летом (15 °С). Это пояса активной циклонич. деятельности, штормов, густой облачности и обильных осадков (1000—2000 *мм* в год). Превышение атм. осадков и речного стока над испарением обусловливает низкую солёность вод (ок. 33‰). Интенсивная турбулентность воды способствует обогащению её кислородом и планктоном. Кол-во зоопланктона превышает 200 *мг/м³* (местами до 500 *мг/м³*). Богатые рыбные промыслы дают ок. ²/₃ мирового улова рыбы.

В субарктич. и субантарктич. поясах суши бо́льшую часть года господствует арктич. (антарктич.) воздух. Радиационный баланс не более 20 *ккал/см²*·год. Сумма активных темп-р ниже 500 °С, вегетационный сезон длится 1,5—2 *мес*. Леса отсутствуют. Среди травянисто-кустарниковой и мохово-лишайниковой растительности преобладают ксероморфные многолетники на тундрово-глеевых почвах. Биогеохимич. процессы протекают медленно. Многолетняя мерзлота препятствует циркуляции воды и миграции элементов, способствует заболачиванию. Ежегодный прирост растительности в лесотундре 3,5, а в тундре ок. 2 *т/га*. Животный мир субарктич. пояса беден видами, отсутствуют или почти отсутствуют целые группы: пресмыкающиеся, земноводные, прямокрылые насекомые и пр. В то же время нек-рые виды представлены большим числом особей (ряд двукрылых, шмели, лемминги, сев. олени). Летом много водоплавающих птиц.

Границы субполярных поясов в океане фиксируются кромками многолетних (полярная граница) и сезонных льдов. Радиационный баланс 20—30 *ккал/см²*·год. Остаток летнего тепла после таяния льда идёт на испарение и нагрев воды до 5 °С. От центров низких давлений в зап. переносе воздуха отходят серии циклонов. Интенсивная турбулентность воздуха и воды, обильные осадки. Солёность воды 33—34‰. Вода богата кислородом, а длинный световой день летом благоприятствует развитию планктона. Содержание зоопланктона 200 *мг/м³*. Это привлекает сюда косяки рыб, стаи птиц и даже китов, ныне сильно истреблённых.

Арктические и антарктические пояса суши характеризуются очень низким значением радиационного баланса — 5—7 *ккал/см²*·год. Почти всё летнее тепло расходуется на частичное таяние снега, мерзлоты (льда), испарение и турбулентность воздуха. 10—11 *мес* в году темп-ра воздуха отрицательная. Вода — важнейший источник жизни и др. природных процессов — находится в твёрдом состоянии. Только в разгар лета темп-ра воздуха в арктич. поясе поднимается до 5 °С. Биохимич. процессы крайне ограничены, что почти исключает развитие высших растений. Доминируют мхи и накипные лишайники. Летом темп-ра часто переходит через 0 °С. Это способствует морозному выветрива-

нию и образованию полигональных форм в деятельном слое многолетней мерзлоты.

В р-нах активного взаимодействия арктич. (антарктич.) и морского умеренного воздуха осадков в твёрдом виде выпадает больше, чем их расходуется на испарение, таяние и сток. От ледникового периода сохраняются и развиваются материковые льды, покрывающие ок. 11% (16,3 млн. *км*²) суши, объёмом 30 млн. *км*³ (или 27 млн. *км*³ воды).

В Антарктиде зафиксированы абс. минимумы темп-ры воздуха на Земле (—88,3 °С на станции «Восток»). Годовая темп-ра материковых льдов в Антарктике опускается до —56 °С, в Гренландии до —11 °С, а темп-ра морских льдов до —8,6 °С. Менее суровый климат Арктики (и вообще Сев. полушария) связан с переносом части тепла из тропиков Юж. полушария в Северное посредством циркуляции атмосферы и особенно морских течений. В Юж. полушарии нет таких мощных тепловых течений, как Гольфстрим и Куросио. По наблюдениям сов. дрейфующих станций «Северный полюс», радиационный баланс в центре Арктич. бассейна 2—5 *ккал/см²·год*. Это тепло целиком расходуется на частичное таяние льда и испарение. Ср. темп-ра июля ок. 0 °С, в январе — 30 °С.

Лит.: Берг Л. С., Географические зоны Советского Союза, т. 1—2, М., 1947—52; Исаченко А. Г., Основы ландшафтоведения и физико-географического районирования, М., 1965; Калинин Г. П., Проблемы глобальной гидрологии, Л., 1968; Григорьев А. А., Типы географической среды, М., 1970; Калесник С. В., Общие географические закономерности Земли, М., 1970; Мильков Ф. Н., Ландшафтная сфера Земли, М., 1970; Будыко М. И., Климат и жизнь, Л., 1971; Рябчиков А. М., Структура и динамика геосферы, её естественное развитие и изменение человеком, М., 1972. *А. М. Рябчиков.*

ПОЯСКО́ВЫЕ ЧЕ́РВИ, группа кольчатых червей, включающая 2 класса — *малощетинковых червей* и *пиявок*. Все П. ч.— гермафродиты (см. *Гермафродитизм*). Имеют характерное железистое утолщение кожи — поясок (отсюда назв.), расположенный в передней половине тела и служащий для образования яйцевого кокона, в к-ром происходит оплодотворение яиц и развитие зародышей.

ПОЯСНИ́ЧНЫЕ БО́ЛИ и пояснично-крестцовые боли, симптомы различных заболеваний позвоночника, центр. и периферич. нервной системы, мышц, а также нек-рых заболеваний внутр. органов, сосудов системы брюшной аорты и нижней полой вены. Наиболее часто П. б. наблюдаются при пояснично-крестцовом радикулите (см. *Ишиас*), к-рый может быть обусловлен патологией межпозвонкового диска, дегенеративными процессами в позвоночнике (*остеохондроз, спондилёз*), инфекцией и др. Нередко причиной П. б. являются миалгии (миозит). Боль возникает внезапно, часто при движении. Мышцы тверды на ощупь; движения болезненны, затруднены. При ощупывании мышц, кроме болезненности, определяются уплотнения (узелки). При поражении поясничных узлов симпатич. нервной системы появляются жгучие П. б. (усиливающиеся от согревания и ослабевающие от охлаждения и увлажнения), герпетич. высыпания. При травме поясничного отдела позвоночника и спинного мозга, расстройствах спинального кровообращения, опухолях позвоночника и спинного мозга отмечаются мучительные П. б. и наряду с ними характерные расстройства движения, чувствительности и мн. др. симптомы. При заболеваниях внутр. органов (почек, мочевыводящих путей, печени, желчного пузыря, поджелудочной железы, органов малого таза — матки, её придатков, прямой кишки и др.) П. б. являются отражёнными.

Лечение осн. заболевания. Применяют болеутоляющие средства, новокаиновые блокады, витамины комплекса B, биогенные стимуляторы, десенсибилизирующие средства, физиотерапию, санаторно-курортное лечение и др. При грыже межпозвонкового диска, травмах позвоночника с повреждением спинного мозга, опухолях показано хирургич. лечение.

Лит.: Губер-Гриц Д. С., Заболевания пояснично-крестцового отдела периферической нервной системы, М., 1960; Канарейкин К. Ф., Пояснично-крестцовые боли, М., 1972. *В. Б. Гельфанд.*

ПОЯСНО́Е ВРЕ́МЯ, система счёта времени, основанная на разделении поверхности Земли на 24 часовых пояса: во всех пунктах в пределах одного пояса в каждый момент П. в. одинаково, в соседних поясах оно отличается ровно на один час. В системе поясного времени 24 меридиана, отстоящих по долготе на 15° друг от друга, приняты за средние меридианы часовых поясов. Границы поясов на морях и океанах, а также в малонаселённых местах проводят по меридианам, отстоящим на 7,5° к В. и З. от среднего. В остальных районах Земли границы для большего удобства проведены по близким к этим меридианам государственным и административным границам, железным дорогам, рекам, горным хребтам и т. п. (см. карты часовых поясов на вклейке к стр. 297). По междунар. соглашению за начальный был принят меридиан с долготой 0° (Гринвичский). Соответствующий часовой пояс считается нулевым; время этого пояса называется всемирным. Остальным поясам в направлении от нулевого на восток присвоены номера от 1 до 23. Разность между П. в. в к.-л. часовом поясе и всемирным временем равна номеру пояса.

Время нек-рых часовых поясов получило особые названия. Так, напр., время нулевого пояса называют западноевропейским, время 1-го пояса — среднеевропейским, время 2-го пояса в зарубежных странах называют восточноевропейским временем. По территории СССР проходят часовые пояса от 2-го до 12-го включительно. Для наиболее рационального использования естественного света и экономии электроэнергии во мн. странах в летнее время часы переводят на один час или более вперёд (т. н. летнее время). В СССР *декретное время* введено в 1930; стрелки часов были передвинуты на час вперёд. В результате все пункты в пределах данного пояса стали пользоваться временем соседнего пояса, расположенного к В. от него. Декретное время 2-го часового пояса, в к-ром расположена Москва, называется московским временем.

В ряде государств, несмотря на удобство поясного времени, не пользуются временем соответствующего часового пояса, а употребляют на всей территории или местное время столицы, или время, близкое к столичному. В астрономич. ежегоднике «Nautical almanac» («Морской альманах») (Великобритания) за 1941 и последующие годы приведены описания границ часовых поясов и принятого счёта времени для тех мест, где П. в. не употребляется, а также все происшедшие впоследствии изменения.

До введения П. в. в большинстве стран было распространено гражданское время, различное во всяких двух пунктах, долготы к-рых неодинаковы. Связанные с такой системой счёта неудобства стали особенно остро ощущаться с развитием ж.-д. сообщений и средств телеграфной связи. В 19 в. в ряде стран стали вводить единое для данной страны время, чаще всего гражданское время столицы. Однако эта мера была непригодна для государств с большой протяжённостью территории по долготе, т. к. принятый счёт времени на далёких окраинах значительно отличался бы от гражданского. В нек-рых странах единое время вводилось только для употребления на железных дорогах и телеграфе. В России для этой цели служило гражданское время Пулковской обсерватории, называвшееся петербургским временем. П. в. было предложено канадским инженером С. Флемингом в 1878. Впервые оно было введено в США в 1883. В 1884 на конференции 26 государств в Вашингтоне было принято междунар. соглашение о П. в., однако переход на эту систему счёта времени затянулся на многие годы. На территории СССР П. в. введено после Великой Октябрьской социалистич. революции, с 1 июля 1919.

Лит.: Куликов К. А., Курс сферической астрономии, 2 изд., М., 1969.

ПОЯСНЫ́Е ЦЕ́НЫ в СССР, вид цен, по к-рым продукт реализуется в пределах данного территориального пояса (р-на, страны). Подробнее см. в статьях *Дифференцирование цен, Цена, Ценообразование.*

ПОЯСО́ВЫЙ КА́МЕНЬ, горный хребет водораздельной части Северного Урала в верховьях рр. Печоры, Вишеры, Сев. Сосьвы и Лозьвы. Длина 170 *км*. Выс. до 1182 *м* (г. Отортен). Сложен кристаллич. сланцами и песчаниками. Вершины хребтов преим. уплощённые. Склоны до выс. 700—800 *м* покрыты таёжными лесами (ель, пихта, лиственница, берёза), выше — горные тундры и каменные россыпи. Оленьи пастбища.

ПОЯСОХВО́СТЫ (Cordylidae), семейство пресмыкающихся отр. ящериц. Дл. тела (без хвоста) до 40 *см*; хвост у большинства немного короче, лишь у безногих П. рода Chamaesaura он в 2,5 раза длиннее. Окраска верха тела б. ч.

Обыкновенный поясохвост (Cordylus cordylus).

грязно-оранжевая или тёмно-бурая. Чешуя кольчатая или сильно ребристая, расположена обычно правильными кольцами (отсюда назв.); отдельные чешуи головы и хвоста у нек-рых П. оканчи-

ваются направленными назад крупными шипами. Туловище у одних П. (из рода собственно П.— Cordylus) короткое, ноги хорошо развиты; у других (из рода Chamaesaura) — сильно удлинённое, змеевидное, ноги недоразвиты (напр., у Ch. macrolepis), либо передние отсутствуют, а задние сохранились лишь в виде небольших придатков. Род собственно П. включает 30 видов, распространённых в юж. и тропич. Африке. Большинство видов обитает в горах на скалистых склонах или держится в траве. Яйцеживородящи; в помёте 2—7 детёнышей. Питаются гл. обр. беспозвоночными, а также растениями, крупные виды иногда нападают на мелких позвоночных. *И. С. Даревский.*

ППС, см. *Польская социалистическая партия.*

ППС-ЛЕВИ́ЦА, Польская социалистическая партия-левица (PPS-Lewica, Polska Partia Socjalistyczna-Lewica), рабочая партия, действовавшая в Королевстве Польском в 1906—18. Образована на 9-м съезде (нояб. 1906) *Польской социалистической партии* (ППС) в результате разрыва большинства (М. Белецкий, Г. Валецкий, В. *Костшева*, Ф. *Кон* и др.) с пилсудчиковским крылом. Постепенно превращалась в марксистскую организацию. В 1908—10 партия осуществляла свою деятельность гл. обр. через легальные проф., культ.-просвет. и др. орг-ции. С начала 1-й мировой войны 1914—18 заняла интернационалистскую позицию, принимала участие в *Циммервальдской конференции 1915* и в *Кинтальской конференции 1916*, приветствовала Великую Окт. социалистич. революцию. Объединение 16 дек. 1918 ППС-л. с С.-демократией Королевства Польского и Литвы положило начало компартии Польши. *А. Я. Манусевич.*

ППС-РЕВОЛЮЦИО́ННАЯ ФРА́КЦИЯ, Польская социалистическая партия-революционная фракция (PPS-Frakcja Rewolucyjna, Polska Partia Socjalistyczna-Frakcja Rewolucyjna), националистич. и реформистская польская политич. партия, существовавшая в 1906—19. О деятельности ППС-р. ф. см. в ст. *Польская социалистическая партия.*

ПРА, река в Рязанской обл. РСФСР, левый приток р. Оки. Дл. 167 *км*, пл. басс. 5520 *км*². Питание в основном снеговое. Ср. расход воды 25 *м*³/*сек*, наибольший — ок. 600 *м*³/*сек*. Замерзает в конце ноября, вскрывается в апреле. Сплав леса. В низовьях П. расположен *Окский заповедник.*

ПРА..., приставка, обозначающая: 1) отдалённую степень родства по прямой линии, напр. прадед, правнук. 2) Первоначальность, изначальность, напр. праязык.

ПРАВА́ И ОБЯ́ЗАННОСТИ ГРА́ЖДАН СССР, см. *Основные права и обязанности граждан СССР.*

ПРА́ВАШИ, во 2-й пол. 19 — нач. 20 вв. представители различных, б. ч. мелкобуржуазных, политич. течений и группировок в хорв. землях Австро-Венгрии. Выдвигали наряду с «естеств. правом» наций принцип «историч. гос. права» хорватов на нац. объединение и гос. самостоятельность, используя его в качестве аргумента в политич. борьбе. Реакц. стороной взглядов лидеров П. 60-х гг. (А. Старчевич, Э. Кватерник) была великохорватская теория — отрицание особых нац. прав сербов и словенцев. В нач. 20 в. существовали прогабсбургская (И. Франк, триалисты) и югославистская (сторонники хорв.-серб. сотрудничества) группировки П.

ПРА́ВАЯ ОППОЗИ́ЦИЯ В ВКП(б), см. *Правый уклон в ВКП(б).*

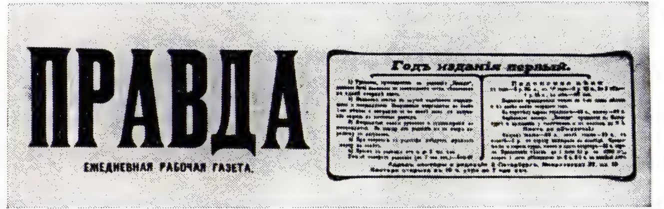
ПРА́ВДА (быв. Хирочи), посёлок гор. типа в Холмском р-не Сахалинской обл. РСФСР. Расположен в юго-зап. части о. Сахалин, на берегу Татарского пролива. Рыболовецкий колхоз, зверводч. совхоз, рыборазводный з-д, произ-во тары.

«ПРА́ВДА», ежедневная газета, орган ЦК КПСС, выходит в Москве; основана В. И. Лениным в 1912. «П.» — самая массовая и популярная сов. газета. Вместе с партией она прошла большой историч. путь в борьбе за победу социалистич. революции, за построение социализма. Выполняя роль коллективного агитатора, пропагандиста, организатора трудящихся, «П.» превратилась в общенар. газету, в авторитетнейшую газету современности.

«П.» начала издаваться по решению 6-й Всеросс. (Пражской) конференции РСДРП (янв. 1912) в ответ на желание рабочих иметь свою ежедневную газету. № 1 «П.» вышел в Петербурге 22 апр. (5 мая) 1912, с 22 апр. (5 мая) 1914 этот день отмечался как праздник рабочей печати, а с 1922 ежегодно отмечается как *День печати.* «П.» явилась массовой, ежедневной, легальной рабочей газетой, фактич. органом большевистской партии (Центр. органом РСДРП была в 1908—17 газ. *«Социал-демократ»*, издававшаяся за границей и распространявшаяся в России нелегально). При создании «П.» партия опиралась на опыт многих нелегальных и легальных газет — *«Искра»*, *«Вперёд»*, *«Пролетарий»*, *«Новая жизнь»*, *«Звезда»* и др. (см. *Большевистская печать*). Фактич. редактором и руководителем газеты являлся Ленин. Он определял её направление, заботился о подборе редакц. аппарата и авторского коллектива, разрабатывал структуру газеты. На страницах «П.» только в 1912—14 было опубликовано ок. 300 работ Ленина. Издателями «П.» и её активными сотрудниками являлись большевики — депутаты 4-й Гос. думы: А. Е. Бадаев, М. К. Муранов, Г. И. Петровский, Ф. Н. Самойлов, Н. Р. Шагов. В числе организаторов, редакторов, сотрудников «П.» были Н. Н. Батурин, А. С. Бубнов, А. И. Винокуров, С. С. Данилов, М. Е. Егоров, К. С. Еремеев, Б. И. Иванов, М. И. Калинин, Э. И. Квиринг, Н. К. Крупская, Н. В. Крыленко, С. В. Малышев, Л. Р. Менжинская, В. Р. Менжинский, Л. М. Михайлов, В. М. Молотов, С. М. Нахимсон, В. И. Невский, Д. Я. Одинцов, М. С. Ольминский, Н. И. Подвойский, Н. Г. Полетаев, Е. Ф. Розмирович, М. А. Савельев, К. Н. Самойлова, Я. М. Свердлов, Н. А. Скрыпник, И. В. Сталин, П. И. Стучка, А. И. Ульянова-Елизарова, Г. Л. Шидловский, Е. М. Ярославский. Из-за границы регулярно в «П.» писали А. М. Коллонтай, И. Ф. Арманд, Ф. А. Артём (Сергеев), Л. Н. Сталь, Ю. М. Стеклов. Бессменным сотрудником «П.», её поэтом был Д. Бедный. Лит. отделом газеты в 1912—14 руководил М. Горький.

«П.» издавалась на средства из добровольных взносов рабочих, многие из к-рых были её активными сотрудниками, корреспондентами и распространителями. Более 16 тыс. рабочих корреспонденций было опубликовано в «П.» в 1912—14. Газета выходила средним тиражом 40 тыс., а в отд. месяцы — до 60 тыс. экз. ежедневно.

В 1912—14 «П.» сыграла большую роль в пропаганде большевистских лозунгов и тактики сочетания нелегальной и легальной форм работы партии в массах, в борьбе против меньшевиков-ликвидаторов, троцкистов и др. оппортунистов, в организац. сплочении и политич. воспитании рабочего класса. В «П.» публиковались корреспонденции о ходе пролет. борьбы в различных городах страны и т. н. фабричные обличения — письма об условиях труда и быта рабочих. Всё это способствовало развитию массового пролет. движения. «П.» помещала материалы и о жизни деревни, писала о необходимости конфискации всех помещичьих земель в пользу крестьян, звала все слои трудящихся под руководством рабочего класса на борьбу с самодержавием, против социального и нац. гнёта.



Заголовок первого номера «Правды».

Царизм постоянно преследовал «П.». Из 645 номеров газеты, вышедших в 1912—14, репрессиям подверглось 190. 8 раз царское пр-во закрывало «П.», но газета продолжала выходить под др. названиями: в 1913 — «Рабочая правда», «Северная правда», «Правда труда», «За правду», в 1914 — «Пролетарская правда», «Путь правды», «Рабочий», «Трудовая правда». 8 июля 1914, в канун 1-й мировой войны 1914—18, царское пр-во запретило издание газеты, а её сотрудники были арестованы.

После свержения царизма «П.» стала выходить с 5(18) марта 1917 как орган ЦК и Петерб. к-та РСДРП(б). По возвращении из-за границы с 5(18) апр. 1917 в состав редакции вошёл Ленин. В редакцию «П.» в марте — июле 1917 в разное время входили Еремеев, Калинин, Муранов, Ольминский, Сталин и др. Секретарём редакции была М. И. Ульянова. Газета пропагандировала стратегию и тактику большевистской партии, вела большую идейно-воспитательную работу, последовательно раскрывала антинародную сущность бурж. Врем. пр-ва, разоблачала оппортунизм меньшевиков и эсеров, мобилизовывала массы на подготовку и свершение со-

циалистич. революции. «П.» публиковала важнейшие документы и материалы партии, произведения Ленина (с марта по 25 окт. 1917 — 207 его работ). Тираж достигал 85—90 тыс. экз. 5(18) июля 1917 редакция была разгромлена юнкерами, в июле — окт. «П.», преследуемая бурж. Врем. пр-вом, выходила под назв. «Листок „Правды"», «Рабочий и солдат», «Пролетарий», «Рабочий», «Рабочий путь». С 27 окт. (9 нояб.) 1917 газета вновь стала выходить под назв. «П.» как центр. орган ЦК РСДРП(б). С 16 марта 1918 «П.» издаётся в Москве, до 1952— орган ЦК и МК РКП(б) [с 1925 — ВКП(б)], с окт. 1952 — орган ЦК КПСС.

После победы Великой Окт. социалистич. революции в «П.» публиковались важнейшие решения Коммунистич. партии и Сов. пр-ва, доклады и статьи Ленина, определявшие задачи строительства первого в мире социалистич. гос-ва [с 25 окт. (7 нояб.) 1917 до середины января 1923 — 345 ленинских работ].

В период Гражданской войны 1918—20 осн. задачей «П.» была мобилизация масс на борьбу с объединёнными силами междунар. и внутр. контрреволюции, а после завершения войны — на борьбу с хоз. разрухой, за восстановление пром-сти и с. х-ва. На всех этапах развития сов. общества «П.» являлась орудием партии в борьбе за осуществление её стратегич., тактич. и организац. задач, за чистоту марксистско-ленинского учения, за претворение в жизнь планов хоз. строительства, повышение материального и культурного уровня трудящихся.

В годы довоенных пятилеток (1929—40) «П.» вела большую организаторскую работу по развёртыванию социалистич. соревнования, пропаганде *ударничества*, *стахановского движения*, воспитанию у трудящихся коммунистич. отношения к труду. Выездные редакции «П.» работали на крупнейших стройках (Сталинградском тракторном и Горьковском автомоб. з-дах, на Днепрогэсе и др.). Выдающийся вклад «П.» внесла в годы коллективизации с. х-ва в борьбу за укрепление колхозов, МТС и совхозов. «П.» пропагандировала великие принципы сов. демократии, вовлекая в управление страной всех трудящихся. Значительную роль «П.» сыграла в осуществлении культурной революции в СССР, систематически освещая вопросы развития нар. образования, лит-ры и иск-ва, публикуя лучшие произведения сов. писателей. На страницах «П.» выступали крупные сов. учёные — И. В. Мичурин, С. И. Вавилов, О. Ю. Шмидт, Д. Н. Прянишников, И. М. Губкин, писатели и поэты — М. Горький, В. В. Маяковский, М. А. Шолохов, А. А. Фадеев, А. С. Серафимович, В. В. Вишневский, А. А. Сурков и др., регулярно печатались очерки и фельетоны А. И. Колосова, М. Е. Кольцова, Д. И. Заславского и др. Уделяя главное внимание вопросам хоз. строительства, «П.» в то же время призывала к укреплению обороноспособности СССР, воспитывала у сов. людей патриотизм и пролет. интернационализм, высокую политич. бдительность, разоблачала фашизм, вела борьбу против империалистич. поджигателей войны.

Во время Великой Отечеств. войны 1941—45 «П.» была пламенным агитатором и организатором всенародной борьбы против фаш. агрессоров. Через «П.» ЦК ВКП(б) обращался к народу и армии, ставя перед ними неотложные задачи, связанные с войной. Газета доводила до сознания масс ленинские идеи о защите социалистич. Отечества, лозунги партии, публиковала выступления руководителей партии и Сов. пр-ва, сов. военачальников. На страницах «П.» выступали старейшие деятели партии — В. А. Карпинский, Ф. Я. Кон, Г. М. Кржижановский, Д. З. Мануильский, Н. А. Семашко, Е. Д. Стасова, Е. М. Ярославский, видные деятели международного коммунистич. и рабочего движения — Г. Димитров, К. Готвальд, Д. Ибаррури, В. Пик, П. Тольятти, М. Торез, В. Ульбрихт и др. В «П.» печатались сводки Совинформбюро, материалы о междунар. и внутр. событиях, очерки о героизме воинов и партизан, трудовых подвигах рабочих и колхозников, о патриотических поступках сов. людей, документы о зверствах гитлеровцев. Тираж «П.» был увеличен в полтора раза; на ряде оборонных заводов работали выездные редакции газеты; десятки её сотрудников находились на фронте в качестве спец. корреспондентов—П. А. Лидов, В. М. Кожевников, Б. Н. Полевой, С. А. Борзенко и др. С очерками и лит. произведениями в «П.» выступали сов. писатели — А. Н. Толстой, М. А. Шолохов, К. А. Федин, А. А. Фадеев, В. П. Ставский, К. М. Симонов, А. Е. Корнейчук, Б. Л. Горбатов, А. Т. Твардовский, С. Я. Маршак, И. Г. Эренбург и др., с политич. карикатурой — Кукрыниксы (М. В. Куприянов, П. Н. Крылов, Н. А. Соколов), Б. Е. Ефимов и др.

После победы Сов. Союза в Великой Отечеств. войне «П.» широко освещала борьбу сов. народа за восстановление и дальнейшее развитие нар. х-ва. Большое место в газете отводилось вопросам становления мировой социалистич. системы, нац.-освободит. движения, миролюбивой внеш. политике СССР. На страницах «П.» печатались выступления известных борцов за мир — Ф. Жолио-Кюри, Дж. Бернала, А. Зегерс, П. Робсона, П. Неруды, Н. С. Тихонова и др. Большую работу провела «П.» по пропаганде Программы КПСС, принятой 22-м съездом партии (1961). Почти 16 тыс. читателей газеты участвовали в обсуждении проекта новой Программы и Устава КПСС; ряд спец. номеров «П.» был посвящён раскрытию отдельных положений Программы КПСС.

Ныне «П.» направляет свою деятельность на решение задач создания материально-технич. базы коммунизма, совершенствования социалистич. обществ. отношений, воспитания нового человека, борется за претворение в жизнь экономич. и социальной политики КПСС, за осуществление сов. политики мира на междунар. арене.

Одно из самых важных направлений «П.» — теоретич. и пропагандистская работа. Газета раскрывает науч. основы политики партии, возрастание её роли в условиях развитого социалистич. общества, проблемы марксистско-ленинской теории, научно-технич. революции, актуальные задачи повышения эффективности сов. экономики, совершенствования управления производством, развития социалистич. демократии. Широко пропагандирует «П.» материалы партийных съездов и пленумов ЦК КПСС, сессий Верх. Совета СССР, постановлений ЦК КПСС и Сов. пр-ва, междунар. Совещаний коммунистич. и рабочих партий. Публикуются циклы статей, посвящённых знаменат. датам в жизни сов. общества,— 50-летию Великой Окт. социалистич. революции (1967), 100-летию со дня рождения В. И. Ленина (1970), 50-летию образования СССР (1972), 70-летию 2-го съезда партии (1973) и др. «П.» разоблачает попытки бурж. пропаганды, а также правых и «левых» оппортунистов извратить марксистско-ленинское учение и практику строительства социализма и коммунизма в СССР.

Важное место в «П.» занимают вопросы парт. жизни — анализ опыта деятельности парт. орг-ций по руководству хоз. и культурным строительством, идеологич. работой, внутрипарт. тематика (повышение идейной закалки и авангардной роли коммунистов, претворение в жизнь ленинских норм парт. жизни и принципов

Заголовки, под которыми выходила «Правда» в 1913—14.

парт. руководства, совершенствование стиля и методов работы парт. комитетов, развитие критики и самокритики и т. п.). На страницах «П.» проходят обсуждения и дискуссии на теоретич. и парт.-организац. темы.

Проблемы экономич. строительства, развития пром-сти и с. х-ва «П.» освещает в тесной связи с анализом практики социалистич. соревнования на отд. предприятиях, в колхозах и совхозах, пропагандой передовых методов труда, хозяйствования и управления, воспитанием у сов. людей сознательного, творческого отношения к делу, высокой ответственности перед обществом. Через «П.» массы трудящихся привлекаются к участию в нар. контроле, вскрывая в своих корреспонденциях недостатки на предприятиях и в учреждениях.

В материалах «П.» отражаются экономич. и культурная жизнь всех сов. республик, достижения сов. науки, вопросы нар. образования и здравоохранения, лит-ры и иск-ва, охраны природы, физкультуры и спорта.

В каждом номере «П.» помещается подробная информация о международных событиях. Регулярно публикуются выступления руководителей коммунистич. и рабочих партий, прогрессивных зарубежных обществ. деятелей. Большое внимание уделяется проблемам дальнейшего укрепления и развития мирового социализма, социалистич. экономич. интеграции, жизни социалистич. стран, осуществлению Программы мира 24-го съезда КПСС. «П.» всесторонне показывает современный мировой революц. процесс, систематически освещает вопросы междунар. коммунистич. и рабочего движения, нац.-освободит. борьбы народов.

В 1975 «П.» издавалась общим разовым тиражом 10,6 млн. экз., печаталась одновременно в 42 городах с полос, принятых по каналам фототелеграфной связи или с матриц, доставленных самолётами; «П.» выписывали более чем в 120 зарубежных странах.

Коллектив редакции «П.» возглавляет редакц. коллегия, к-рая утверждается ЦК КПСС. Гл. редакторами «П.» в разное время были М. А. Савельев, Л. З. Мехлис, П. Н. Поспелов, М. А. Суслов, Л. Ф. Ильичёв и др., с 1965 — М. В. Зимянин. В составе редакции 22 отдела и Пресс-бюро для подготовки материалов в помощь местной печати; 105 постоянных корреспондентов работают внутри страны и за рубежом. В «П.» сотрудничают сотни обществ. (внештатных) корреспондентов. Редакция получает ежедневно более 1300 писем (св. 450 тыс. ежегодно). Письма используются почти в каждом номере — в подборках, обзорах и т. п., служат важнейшим источником информации, одним из средств выражения обществ. мнения. Для оказания теоретич. и методич. помощи активистам и работникам сов. прессы «П.» выпускает журнал *«Рабоче-крестьянский корреспондент»*, а совместно с Союзом журналистов СССР — журнал *«Журналист»*. См. также статью об изд-ве *«Правда»*.

Награждена 2 орденами Ленина (1945 и 1962), орденом Октябрьской Революции (1972).

Лит.: Ленин В. И., Итоги полугодовой работы, Полн. собр. соч., 5 изд., т. 21; его же, О реорганизации и работе редакции газеты «Правда», там же, т. 22; его же, Рабочий класс и рабочая печать, там же, т. 25; его же, К итогам дня рабочей печати, там же; его же, К десятилетнему юбилею «Правды», там же, т. 45; Газете «Правда», «Правда», 1972, 5 мая; Ковалев С. М., Большевистская «Правда», 1912—1914 гг., М., 1941; Ольминский М. С., Из эпохи «Звезды» и «Правды» (Статьи 1911—1914 гг.), М., 1956; Страницы славной истории. Воспоминания о «Правде». 1912— 1917 гг., М., 1962; Андронов С. А., Боевое оружие партии. Газета «Правда» в 1912—1917 гг., Л., 1962; Эпоха — газетной строкой. «Правда». 1917—1967, [М., 1967]; Ленин в «Правде», М., 1970; Бережной А. Ф., Ленин — создатель печати нового типа (1893—1914 гг.), Л., 1971; Логинов В. Т., Ленинская «Правда» (1912—1914 гг.), М., 1972; Кузнецов И. В., Фингерит Е. М., Газетный мир Советского Союза, т. 1, М., 1972; Дорогами дружбы, М., 1972.

С. А. Андронов, С. В. Цукасов.

«ПРА́ВДА» («Pravda»), ежедневная газета на словацком яз., ЦО ЦК *Коммунистической партии Словакии* (КПС). Осн. в сент. 1919 (до сент. 1925 выходила под назв. «Правда худоби») как орган Чехословацкой с.-д. партии («марксистской левой») в Словакии; в мае 1921 стала органом Коммунистической партии Чехословакии. Неоднократно запрещалась, изменяла название и выходила нелегально. Как орган КПС начала издаваться с сент. 1944 во время Словацкого национального восстания 1944. Выходит в Братиславе. Тираж (1974) 250 тыс. экз. Награждена орденами Труда (1960), Республики (1970), Победоносного Февраля (1973).

«ПРА́ВДА», старейшее партийное издательство СССР. Находится в Москве. Вся деятельность изд-ва непосредственно связана с газетой *«Правда»* (осн. в 1912) и пропагандистской работой Коммунистич. партии. Изд-во имеет своё полиграфическое предприятие — *Типографию газеты «Правда»* им. В. И. Ленина. Основное направление издательства — газетно-журнальное; им выпускаются (1974) все газеты ЦК КПСС — «Правда» (тираж 10,3 млн. экз.), «Советская Россия» (2,6 млн. экз.), «Сельская жизнь» (7,7 млн. экз.), «Социалистическая индустрия» (850 тыс. экз.), «Советская культура» (450 тыс. экз.), «Экономическая газета» (850 тыс. экз.), орган ЦК ВЛКСМ «Комсомольская правда» (9,4

Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

Коммунистическая партия Советского Союза

ПРАВДА

Орган Центрального Комитета КПСС

Газета основана 5 мая 1912 года В. И. Лениным

№ 351 (20590) ● Вторник, 17 декабря 1974 г. ● Цена 3 коп.

Вчера в Москве состоялся очередной Пленум Центрального Комитета КПСС.

На Пленуме с большой речью выступил Генеральный секретарь ЦК КПСС тов. Брежнев Л. И.

По обсужденным вопросам Пленум принял соответствующее постановление.

ИНФОРМАЦИОННОЕ СООБЩЕНИЕ
о Пленуме Центрального Комитета
Коммунистической партии Советского Союза

16 декабря 1974 года состоялся очередной Пленум Центрального Комитета КПСС.

Пленум заслушал доклады заместителя Председателя Совета Министров СССР, председателя Госплана СССР тов. Байбакова Н. К. «О Государственном плане развития народного хозяйства СССР на 1975 год» и министра финансов СССР тов. Гарбузова В. Ф. «О Государственном бюджете СССР на 1975 год».

В прениях по этим вопросам выступили: товарищи Щербицкий В. В.— первый секретарь ЦК Компартии Украины, Кунаев Д. А.— первый секретарь ЦК Компартии Казахстана, Рашидов Ш. Р.— первый секретарь ЦК Компартии Узбекистана, Кэбин И. Г.— первый секретарь ЦК Компартии Эстонии, Аристов Б. И.— первый секретарь Ленинградского горкома КПСС, Расулов Д.— первый секретарь ЦК Компартии Таджикистана, Викторов А. В.— бригадир слесарей Первого Государственного подшипникового завода, г. Москва, Шеварднадзе Э. А.— первый секретарь ЦК Компартии Грузии, Костандов Л. А.— министр химической промышленности СССР, Ломакин В. П.— первый секретарь Приморского крайкома КПСС, Рябов Я. П.— первый секретарь Свердловского обкома КПСС, Лоцманова Г. П.— монтажница Казанского завода электронных вычислительных машин, Антонов С. Ф.— министр мясной и молочной промышленности СССР.

В заключение на Пленуме выступил с большой речью Генеральный секретарь ЦК КПСС тов. Брежнев Л. И.

Пленум ЦК КПСС принял по этим вопросам соответствующее постановление.

Пленум освободил тов. Демичева П. Н. от обязанностей секретаря ЦК КПСС в связи с переходом на другую работу.

На этом Пленум ЦК КПСС закончил свою работу.

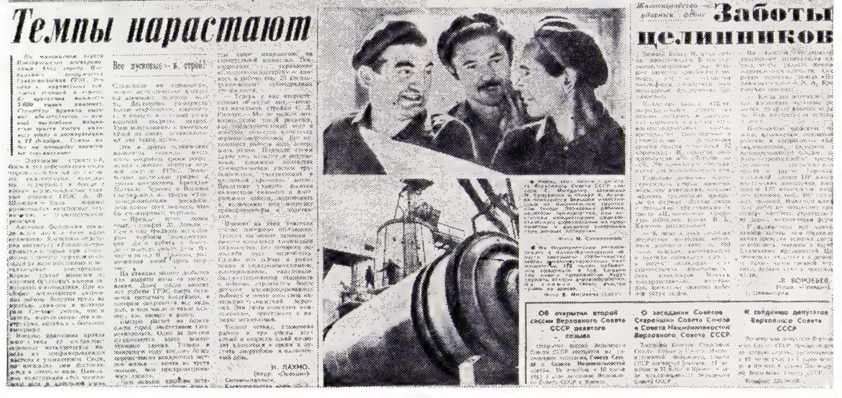
ПОСТАНОВЛЕНИЕ ПЛЕНУМА ЦК КПСС

О ПРОЕКТАХ ГОСУДАРСТВЕННОГО ПЛАНА РАЗВИТИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА СССР И ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТА СССР НА 1975 ГОД

Одобрить в основном проекты Государственного плана развития народного хозяйства СССР и Государственного бюджета СССР на 1975 год.

ЦК компартий союзных республик, краевым, областным, городским и районным комитетам партии, министерствам и ведомствам, всем партийным, советским, хозяйственным и профсоюзным организациям, руководствуясь решениями ЦК КПСС и выступлениями товарища Л. И. Брежнева по вопросам экономической политики партии, разработать и осуществить конкретные меры по выполнению Государственного плана развития народного хозяйства СССР на 1975 год и заданий девятой пятилетки в целом. Сосредоточить усилия коллективов предприятий, организаций, строек, колхозов и совхозов на всемерном повышении эффективности производства, ускорении технического прогресса, росте производительности труда, быстрейшем вводе новых и лучшем использовании имеющихся производственных мощностей, приведении в действие всех резервов для увеличения выпуска и улучшения качества продукции при одновременном снижении материальных и трудовых затрат.

Пленум ЦК КПСС выражает уверенность, что партийные, советские, профсоюзные и комсомольские организации, все трудящиеся страны широко развернут социалистическое соревнование за досрочное выполнение заданий завершающего года пятилетки, достигнут новых успехов в деле дальнейшего укрепления могущества нашей Родины, неуклонного повышения благосостояния советского народа.



ЗАВЕРШАЯ ГОД ТРУДОВОЙ

Темпы нарастают

Заботы целинников

Об открытии второй сессии Верховного Совета СССР девятого созыва

О заседании Советов Старейшин Совета Союза и Совета Национальностей Верховного Совета СССР

К сведению депутатов Верховного Совета СССР

млн. экз.), еженедельник «За рубежом» (1 млн. экз.) и др. Ускорение доставки центральных газет читателям отдалённых районов страны решается децентрализацией печатания: используется передача газетных полос по фототелеграфу (см. *Газетное производство*), в 1974 действовал 21 пункт приёма; во многие города доставляются самолётами матрицы, с к-рых газеты печатаются местными типографиями. «П.» издаёт все политич. журналы ЦК КПСС — «Коммунист», «Партийная жизнь», «Агитатор», «Политическое самообразование»; научно-теоретич. журналы — «Вопросы философии», «Вопросы экономики», «Вопросы истории», «Вопросы истории КПСС» и др.; массовые общественно-политич. иллюстрир. журналы — «Огонёк», «Работница», «Крестьянка», «Советская женщина» (на 12 яз.), «Советский Союз» (на 19 яз.); научно-популярные журналы — «Наука и жизнь», «Здоровье», сатирич. журнал «Крокодил» и др. Разовый тираж всех 32 журналов — 56 млн. экз. Кроме газет и журналов, изд-во выпускает ежегодно св. 20 млн. книг и брошюр, св. 50 млн. открыток и 3 млн. репродукций. Издания «П.» распространяются, кроме СССР, в 102 странах. *Б. А. Фельдман.*

«ПРА́ВДА БУРЯ́ТИИ», республиканская газета Бурят. АССР на рус. яз. Издаётся в Улан-Удэ 6 раз в неделю. Газета начала выходить 7 июня 1918 в Верхнеудинске (ныне г. Улан-Удэ) под назв. «Вестник Советов Прибайкалья», но закрылась 18 авг. 1918, накануне вступления в Верхнеудинск белочехов и белогвардейцев. После образования Бурят-Монгольской АССР с 4 сент. 1923 газета стала выходить под названием «Бурят-Монгольская правда», с июля 1958 — «П. Б.». Тираж (1974) 108 тыс. экз.

«ПРА́ВДА ВОСТО́КА», республиканская ежедневная газета Узб. ССР на рус. яз. Издаётся в Ташкенте. Первый номер вышел 2 апр. 1917 под назв. «Наша газета», затем название неоднократно изменялось, с конца ноября 1924 — «П. В.». Награждена орденом Трудового Красного Знамени (1956). Тираж (1974) ок. 250 тыс. экз.

«ПРА́ВДА УКРАИ́НЫ», республиканская ежедневная общеполитич. газета УССР на рус. яз. Выходит в Киеве с 1 янв. 1938 (до кон. 1943 наз. «Советская Украина»). Награждена орденом Трудового Красного Знамени (1975). Тираж (1974) ок. 530 тыс. экз.

ПРА́ВДИН Александр Георгиевич (Иосиф Георгиевич) (1879—3.9.1938), участник революц. движения в России. Чл. Коммунистич. партии с 1899. Род. в с. Анненково Курской губ. в семье рабочего. Рабочий. В 1906 чл. Одесского, в 1908 Петерб. к-тов РСДРП. Делегат 4-го съезда РСДРП (1906). В 1912 вошёл в состав Сев. обл. бюро ЦК РСДРП, сотрудничал в газ. «Правда». Неоднократно арестовывался, был в ссылке. В 1917 чл. Уфимского к-та РСДРП(б); делегат 7-й (Апр.) Всеросс. конференции РСДРП(б), избран канд. в чл. ЦК. После Окт. революции 1917 зам. наркома внутр. дел РСФСР. В 1919—20 уполномоченный СТО и ВЦИК на Зап. фронте, на Урале. С 1920 на ж.-д. транспорте; в 1924—25 зам. наркома путей сообщения РСФСР. В 1930—33 в наркомате внеш. торговли. С 1933 работал в органах парт. и сов. контроля. Делегат 12—15-го съездов партии; в 1923—27 чл. ЦКК ВКП(б). С 1936 персональный пенсионер.

Лит.: Ленин В. И., Полн. собр. соч., 5 изд. (см. Справочный том, ч. 2, с. 465).

ПРА́ВДИНСК (до 1946 — Фридланд), город, центр Правдинского р-на Калининградской обл. РСФСР. Расположен на р. Лава (приток Преголя), в 22 *км* к Ю. от ж.-д. станции Гвардейск (на линии Калининград — Каунас) и в 53 *км* к Ю.-В. от Калининграда. Сыродельный и асфальтобетонный з-ды, обувная ф-ка.

ПРА́ВДИНСК, посёлок гор. типа в Балахнинском р-не Горьковской обл. РСФСР. Расположен на правом берегу Волги. Ж.-д. станция на ветке Горький—Заволжье. 28 тыс. жит. (1973). *Балахнинский целлюлозно-бумажный комбинат.*

ПРА́ВДИНСКИЙ, посёлок гор. типа в Пушкинском р-не Московской обл. РСФСР. Ж.-д. станция (Правда) на линии Москва — Александров, в 37 *км* от Москвы и в 6 *км* от г. Пушкино. 12,1 тыс. жит. (1974). Мебельный комбинат; з-д железобетонных изделий и конструкций; ф-ка клавишных инструментов «Заря». Н.-и. ин-т бумаги и н.-и. конструкторско-технологич. ин-т муз. пром-сти и др. Лесной техникум.

«ПРА́ВДЫ» БЕ́РЕГ, часть побережья Вост. Антарктиды между 88° и 100° в. д.; б. ч. омывается водами моря Дейвиса. Край материкового ледникового покрова, переходящий в Зап. шельфовый ледник на З. и шельфовый ледник Шеклтона на В. Круто повышается к Ю. и в 100 *км* от берега достигает выс. более 1,5 *км*, а толщина ледника 1000 *м*. Выходы коренных пород редки и незначительны по площади. С 1956 на «П.» Б. действует сов. обсерватория Мирный. Назван в честь газеты «Правда».

ПРАВЁЖ, по др.-рус. феод. праву способ исполнения суд. решения, принуждение к уплате долгов, пошлин и др. взысканий в форме ежедневного публичного наказания батогами. По Уложению 1649 продолжительность П. определялась из расчёта один месяц за каждые 100 руб. долга. В случае неуплаты после П. имущество должника переходило к кредитору. Если имущества недоставало, должник выдавался кредитору «головой до искупу», т. е. он должен был погасить долг работой на кредитора. Помещик-должник нередко выставлял на П. своих крепостных. Как и многие другие виды наказания по Уложению 1649, П. рассматривался и как средство устрашения («чтобы иным неповадно было»).

ПРА́ВИЛА ВНУ́ТРЕННЕГО ТРУДОВО́ГО РАСПОРЯ́ДКА, в СССР осн. нормативный акт, к-рым регулируется внутр. трудовой распорядок на предприятиях, в учреждениях и орг-циях. Цель П. в. т. р. — способствовать укреплению социалистич. трудовой дисциплины, рациональному использованию рабочего времени, повышению производительности труда и эффективности обществ. производства. Типовые правила утверждены Гос. комитетом Совета Министров СССР по вопросам труда и заработной платы по согласованию с ВЦСПС 29 сент. 1972 («Бюллетень» Комитета, 1972, № 12). На их основе министерства и ведомства по согласованию с соответствующими центр. (республиканскими) комитетами профсоюзов издают отраслевые правила, учитывающие особенности данной отрасли нар. х-ва, а администрация предприятия, учреждения, орг-ции по согласованию с фабзавместкомом профсоюза устанавливает П. в. т. р. (применительно к условиям работы данного предприятия). Помимо общих положений, П. в. т. р. содержат разделы: порядок приёма и увольнения рабочих и служащих; основные обязанности рабочих и служащих; основные обязанности администрации; рабочее время и его использование; поощрения за успехи в работе; взыскания за нарушение трудовой дисциплины.

В некоторых отраслях народного хозяйства (например, на железнодорожном, водном, воздушном транспорте, на предприятиях связи) для отдельных категорий рабочих и служащих действуют Уставы о дисциплине. См. также статьи *Дисциплина трудовая*, *Ответственность дисциплинарная*, *Взыскания дисциплинарные*.

ПРА́ВИЛА ДОРО́ЖНОГО ДВИЖЕ́НИЯ, в СССР нормативный акт, устанавливающий порядок дорожного движения. П. д. д. обязательны для исполнения всеми участниками дорожного движения — водителями, пешеходами, пассажирами. П. д. д. действуют не только применительно к улицам и дорогам, но и во всех местах, где возможно движение транспортных средств: на лесных и просёлочных дорогах, на ледовых переправах, в поле (напр., при выполнении с.-х. работ), на закрытых территориях (автопарки, заводы, фабрики) и т. п. Любые нормативные акты, касающиеся особенностей перевозки спец. грузов, эксплуатации отдельных видов транспортных средств (напр., Правила технической эксплуатации отдельных видов транспорта, инструкции и приказы министерств и ведомств по вопросам эксплуатации автомобилей), не должны противоречить П. д. д.

П. д. д. способствуют достижению скорости и безопасности движения, устанавливают значение сигналов светофора и регулировщика, *дорожных знаков* и *разметки дорожной* и определяют действия участников дорожного движения в наиболее характерных условиях и ситуациях. Они регламентируют порядок расположения транспортных средств на проезжей части, маневрирование, обгон, остановку и стоянку, проезд перекрёстков, ж.-д. переездов, устанавливают разрешённую для населённых пунктов скорость движения и т. д. Важная часть П. д. д. — перечень требований, к-рым должны отвечать транспортные средства, находящиеся в эксплуатации. В зависимости от характера нарушений П. д. д. и наступивших последствий законодательством предусмотрена уголовная, административная или дисциплинарная ответственность; могут быть применены также меры общественного воздействия. Первые правила движения после Окт. революции 1917 «Об автодвижении по г. Москве и её окрестностям (правила)» были утверждены в 1920 декретом, подписанным В. И. Лениным. До 1940 П. д. д. разрабатывались и утверждались местными органами власти (городскими, областными, краевыми Советами депутатов трудящихся). Эти правила имели неоправданные различия и во многом ориентировались на гужевой транспорт. В 1940 в СССР были утверждены первые типовые правила, на базе к-рых разрабатывались местные правила. Ещё большая унификация стала возможной после

утверждения типовых правил движения в 1957, к-рые исключали мн. ограничения. В 1957—59 в большинстве союзных республик на базе этих типовых правил были введены в действие республиканские правила движения. В 1959 СССР присоединился к международной «Конвенции о дорожном движении» и «Протоколу о дорожных знаках и сигналах», принятым в 1949 на конференции ООН по дорожному и автомобильному транспорту. С учётом этих междунар. документов в СССР были введены с 1 янв. 1961 первые единые для всей территории страны П. д. д. (с доработками и уточнениями). С янв. 1965 введены в действие «Правила движения по улицам городов, населённых пунктов и дорогам СССР». В рамках Комитета по внутр. транспорту Экономич. комиссии ООН для Европы при участии СССР были разработаны два новых международных соглашения: «Конвенция о дорожном движении» и «Конвенция о дорожных знаках и сигналах», к-рые были приняты на конференции ООН в 1968 (Вена). Передовой отечеств. и международный опыт в области автомобильного транспорта и дорожного движения нашёл отражение в П. д. д., вступивших в действие с 1 янв. 1973. См. также *Регулирование дорожного движения*.

Лит.: Правила дорожного движения, М., 1974. *В. В. Лукьянов.*

ПРА́ВИЛА СОЦИАЛИСТИ́ЧЕСКОГО ОБЩЕЖИ́ТИЯ, в СССР социальные нормы, регулирующие поведение членов социалистич. общества и направленные на создание обществ. порядка, организованности и дисциплины. В широком смысле П. с. о. охватывают все социальные нормы социалистич. общества: нормы права, морали, обществ. орг-ций, обычаи. В узком смысле к П. с. о. относится та группа норм, к-рая связана с регулированием гл. обр. общественно-бытовых отношений: они включают и определённые нормы морали, и т. н. правила вежливости, приличия, регулирующие поведение людей в обществ. местах, в семье, быту. П. с. о. выражают социалистич. обществ. сознание и волю сов. народа, в них воплощены принципы *морального кодекса* строителей коммунизма, товарищеской взаимопомощи, уважения и доброжелательности друг к другу. П. с. о. способствуют развитию социалистических взаимоотношений между людьми.

Исполнение П. с. о. обеспечивается сочетанием методов убеждения и принуждения (государственных или общественных); подавляющее большинство сов. людей соблюдают эти нормы добровольно и сознательно. Принуждение применяется лишь в отношении незначит. части членов общества, к-рые нарушают П. с. о. Обычно эти нарушения связаны с низким уровнем сознания и культуры, с влиянием *пережитков* прошлого. Добровольное, в силу глубокого убеждения выполнение сов. гражданами своих обязанностей, вытекающих из П. с. о., свидетельствует о неуклонном росте социалистич. правосознания и культуры сов. людей, укреплении социалистич. законности и правопорядка, формировании общественно полезных привычек и навыков социального поведения.

ПРА́ВИЛО, предложение, выражающее при определённых условиях разрешение или требование совершить или воздержаться от совершения нек-рого поступка (под «поступком» может подразумеваться нек-рое действие или бездействие). Такие П., называемые соответственно разрешениями и требованиями (приказами), естественно считать «простейшими» (или П. первого ранга) и объединять общим термином «предписание». «Сложные» П.— это П. $(n+1)$-го ранга, получаемые применением предписаний к совокупностям П. не выше n-го ранга (причём среди такой совокупности непременно должно быть хоть одно П. n-го ранга). Примером П. различных (впрочем, не слишком больших) рангов могут служить обычные П. грамматики. Системы П. различных рангов, включающие в себя П.-указания о «порядке включения и переключения» др. П. той же системы, представляют собой методы (способы). П., систематическое изучение к-рых есть предмет т. н. деонтической логики (нормативной логики), играют важную роль в любой отрасли науки, особенно в математике, логике, лингвистике, этике, юриспруденции, социологии, политич. экономии и в практической жизни.

ПРА́ВИЛО ВЫ́ВОДА, правило преобразования нек-рой формальной системы, дедуктивное правило, *правило*-разрешение, регламентирующее допустимые способы переходов от нек-рой совокупности утверждений (*суждений*, *высказываний* или выражающих их формул), называемых посылками, к нек-рому определённому утверждению (суждению, высказыванию, формуле) — заключению. П. в., вид посылок и заключения к-рого указан явно, наз. прямым; таково, напр., П. в. *исчисления высказываний*, позволяющее переходить от произвольной *конъюнкции* к любому её члену, или П. в., разрешающее присоединить к произвольному высказыванию любое др. высказывание посредством операции *дизъюнкции*. Если в посылках и заключении указаны лишь виды выводов, от одного из к-рых разрешается переходить к другому, то налицо правило косвенного вывода; типичный пример — т. н. теорема о дедукции (правило введения импликации из *натурального исчисления* высказываний или предикатов), позволяющая от любого вывода $A_1, A_2, \ldots, A_{n-1}, A_n \vdash B$ перейти (при нек-рых естественных ограничениях) к выводу вида $A_1, A_2, \ldots, A_n \vdash A_n \supset B$. П. в., выражающие способы и приёмы содержательных рассуждений, были частично систематизированы ещё в рамках традиционной формальной логики (в виде т. н. модусов *силлогизма*), откуда затем (иногда с видоизменениями) перешли в математич. логику, как, напр., правило modus ponens (схема силлогизма, или правило зачёркивания), разрешающее от любой импликации и её антецедента (посылки) перейти к её сукцеденту (заключению). Кроме того, П. в. делятся на исходные (основные, постулированные) и выводимые из исходных (посредством нек-рых метатеорем). Для исходных П. в. формальных систем (*исчислений*), являющихся, как и аксиомы, постулатами данной системы, встают обычные для аксиоматич. систем проблемы *непротиворечивости*, *полноты* и *независимости*. Поскольку П. в. в той или иной мере выражают отношение логич. следования, а между этим отношением и операцией импликации для большей части логич. исчислений существует тесная связь, то такая связь имеется между П. в. и теоремами любого исчисления, в частности между исходными П. в. и аксиомами (напр., аналогами упомянутых выше П. в. натурального исчисления являются, соответственно, аксиомы исчисления высказываний $A\&B \supset A$, $A\&B \supset B$, $A \supset A \vee B$ и $B \supset B \vee B$).

Лит.: Слупецкий Е., Борковский Л., Элементы математической логики и теория множеств, пер. с польск., М., 1965; Серебрянников О. Ф., Эвристические принципы и логические исчисления, М., 1970; Смирнов В. А., Формальный вывод и логические исчисления, М., 1972. См. также лит. при статьях *Аксиоматический метод*, *Дедукция*.

ПРА́ВИЛЬНАЯ ДРОБЬ, дробь, знаменатель к-рой больше числителя (напр., $^1/_2$, $^5/_6$ и т. д.).

ПРАВИ́ЛЬНАЯ МАШИ́НА, применяется для *правки* металлич. изделий. Существует неск. типов П. м. Роликовые П. м. имеют 2 ряда роликов, расположенных параллельно в шахматном порядке (рис.). Эти П. м. получили наибольшее распространение для правки как листов (см. *Листоправильная машина*), так и *сортового проката*. Роторные П. м. применяют для правки с высокой точностью и для устранения овальности в поперечном сечении трубы, если она при этом не может вращаться вокруг своей оси (напр., при обработке труб, смотанных в бунты). Косовалковые П. м. (для правки профилей круглого сечения и труб) имеют одну или неск. обойм, состоящих из 2 или 3 валков. Применение трёхвалковых обойм позволяет подвергать правке тонкостенные трубы и обеспечивает высокое качество поверхности. Раскруточные машины служат для устранения скручивания некруглых труб. При постоянном сечении по длине одновременно производят продольную правку растяжением; П. м. в этом случае наз. раскруточно-растяжными. Для правки тонких листов и полос применяются растяжные П. м. Правильные прессы применяются гл. обр. для правки крупносортных профилей, рельсов, труб больших размеров.

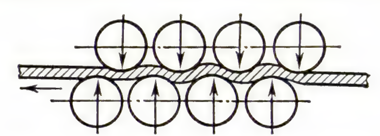
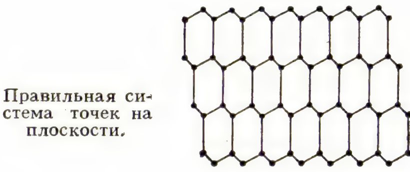


Схема расположения роликов правильной машины.

Р. М. Голубчик.

ПРА́ВИЛЬНАЯ СИСТЕ́МА ТО́ЧЕК (матем.), бесконечная система точек плоскости (пространства), удовлетворяющая следующим условиям: 1) существует такой радиус R, что в любом круге плоскости (шаре пространства) радиуса R содержится по крайней мере одна точка



Правильная система точек на плоскости.

системы (условие однородности); 2) существует такой радиус $r>0$, что в круге (шаре) этого радиуса, описанном вокруг точки системы, нет других точек системы; 3) какие бы две точки A и B системы ни взять, существует такое движение (см. *Движение* в геометрии), при к-ром система совмещается с собой, и точка A совмещается с точкой B. На рис. дан пример П. с. т.

ПРА́ВИЛЬНЫЙ МНОГОГРА́ННИК, *многогранник*, все грани к-рого — одинаковые правильные многоугольники и все многогранные углы при вершинах равны между собой. Существует пять видов выпуклых П. м.: *тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр*.

ПРА́ВИЛЬНЫЙ МНОГОУГО́ЛЬНИК, выпуклый *многоугольник* с равными сторонами и углами.

«ПРАВИ́ТЕЛЬСТВЕННЫЙ ВЕ́СТНИК», газета, орган Министерства внутр. дел. Выходила ежедневно в Петербурге с 1(13) янв. 1869 по 26 февр. (11 марта) 1917. Заменила *«Северную почту»*. Публиковала распоряжения и сообщения пр-ва, отчёты о заседаниях Совета министров и Гос. совета, внутренние и зарубежные известия, статьи и рецензии на книги, биржевой указатель, метеосводки и т. п. Приложения: газеты «Сельский вестник» (1881—1905, далее — самостоят. изд.), «Вечерние известия» (1904, март — окт.), «Русское государство» (1906, февр.— май; далее — «Вечернее прибавление» к «П. в.») и др. После Февральской революции 1917 «П. в.» заменён *«Вестником Временного правительства»*.

ПРАВИ́ТЕЛЬСТВО, высший исполнит. орган гос-ва. П., именуемые иногда советом или кабинетом министров, возглавляются премьер-министром (канцлером, председателем совета или кабинета министров), а в отдельных странах — главой гос-ва (напр., в США — президентом). Члены П. (министры, секретари, гос. секретари и т. п.) руководят конкретными центр. ведомствами гос. управления. П. может быть однопартийным или коалиционным. В федеративных гос-вах существует центр. (федеральные) П. и П. входящих в состав федерации гос. образований (штатов, провинций).

В капиталистич. странах П. формируется парламентом или назначается главой гос-ва (монархом или президентом). В ФРГ, Ирландии и Японии глава гос-ва назначает премьером (канцлером) лицо, избранное парламентом. Во многих странах юридически П. ответственно перед парламентом, фактически же, как правило, вся полнота власти находится в руках П. и его главы (т. н. система «министериализма», пришедшая на смену *парламентаризму*). Большое значение в гос. практике капиталистич. стран имеет нормотворческая деятельность П.— делегированное законодательство. Бурж. П. находится в сфере постоянного воздействия со стороны крупнейших капиталистич. объединений, к-рые в основном и определяют его состав и политич. курс. Это означает, что П. фактически превратилось в политическое орудие небольшой группы ведущих монополистов, использующих его ради контроля над остальным обществом.

В социалистич. гос-вах П. образуется высшим органом нар. представительства, перед к-рым оно несёт ответственность и к-рому подотчётно. П. социалистич. стран выступают как высшие исполнит. и распорядит. органы гос. власти, порядок их образования, состав и компетенция определены конституциями или конституц. законами. См. также *Совет Министров СССР*.

«ПРАВИ́ТЕЛЬСТВО Ю́ГА РОССИ́И», белогвард. правительство на терр. Крыма в 1920. Создано в июне в составе: А. В. Кривошеин (глава пр-ва и пом. главнокомандующего ген. П. Н. Врангеля по гражд. части), П. Б. Струве (мин. иностр. дел), М. В. Бернацкий (мин. финансов), С. Д. Тверской (нач. гражд. управления), Н. В. Савич (гос. контролёр), В. С. Налбандов (мин. торговли и пром-сти), Г. В. Глинка (мин. земледелия), Н. Н. Таганцев (мин. юстиции). Получая помощь от союзников (преим. от Франции) и используя трудности Сов. гос-ва в связи с войной с Польшей, пр-во надеялось «отсидеться» на полуострове и добиться от Сов. правительства гарантии неприкосновенности Крыма и казачьих терр. (Дона, Кубани и Терека), а при неблагоприятных обстоятельствах — окончить Гражд. войну эвакуацией с Крымского п-ова. «П. Ю. Р.» в своей деятельности пыталось учесть ошибки предшествовавших белогвард. пр-в на терр. России, но по существу проводило ту же контрреволюц. политику (см. *Врангелевщина*). 10 авг. «П. Ю. Р.» было признано Францией (до этого белогвард. пр-ва западноевроп. державами не признавались). После разгрома врангелевских войск «П. Ю. Р.» 17 нояб. прекратило своё существование, а члены правительства эвакуировались за границу.

ПРА́ВКА в металлообработке, устранение или уменьшение ненужной кривизны металлич. изделий приложением внешних сил; применяется при произ-ве листов, труб, рельсов, балок и др. прокатных изделий, реже — при их потреблении (в цехах металлич. конструкций, кузнечных и др.). Различают однократную (периодическую) П. на правильных прессах, многократную (непрерывную) П. на *правильных машинах*, П. раскручиванием и растяжением на раскруточных и растяжных машинах. При однократной П. выправляемое изделие лежит на 2 опорах, а усилие, прилагаемое к выпуклой образующей поверхности, упругопластически изгибает изделие. Осн. недостатки этого метода — низкая точность П. и значит. остаточные напряжения. В процессе многократной П. изделия, передвигаясь в осевом направлении, подвергаются многократному упругопластич. изгибу (тела вращения имеют и винтовое движение, при к-ром устраняется также овальность сечения). П. растяжением применяется для тонких листов и полос, удлинение к-рых при П. достигает 1,5—2,5%. Скрученные трубы некруглого сечения исправляют упругопластич. раскручиванием, иногда совмещая его с растяжением. *Р. М. Голубчик.*

ПРА́ВКА НАБО́РА, исправление в *наборе* ошибок, помеченных на пробном (корректурном) оттиске. При ручном или буквоотливном наборе заключается в замене ошибочных литер или переборке строк; при строкоотливном наборе строки с ошибками заменяются правильными. Большая П. н. приводит к перевёрстке, т. е. переброске строк или др. частей набора из одной полосы в другую. Правка в фотонаборе заключается в удалении из диапозитива (негатива) неверных строк с заменой их правильными или в смене всего диапозитива (негатива).

ПРА́ВО, совокупность установленных или санкционированных государством общеобязат. правил поведения (норм), соблюдение к-рых обеспечивается мерами гос. воздействия. С помощью П. класс или классы, держащие в руках гос. власть, определённым образом регулируют поведение людей и их коллективов, закрепляют и развивают в качестве обязательных, охраняемых законом те обществ. отношения, к-рые отвечают их интересам. Помимо того, что господств. классы должны конституировать свою силу в виде *государства*, они придают своей воле всеобщее выражение, возводя её в закон, содержание к-рого всегда даётся отношениями этого класса (см. К. Маркс и Ф. Энгельс, Соч., 2 изд., т. 3, с. 322). П., таким образом, является регулятором обществ. отношений. В развитом гос-ве сфера действия П. охватывает прежде всего область произ-ва, распределения, обмена и потребления, т. е. процесса воспроизводства; оно закрепляет существующие отношения собственности и регулирует меру и формы распределения труда и его продуктов между членами общества; П. закрепляет также формы правления, гос. устройства, организацию и порядок деятельности гос. механизма, правовое положение граждан, меры наказания за посягательства на гос. строй и существующие обществ. отношения.

П. неразрывно связано с гос-вом. В жизни общества оно выступает в виде правил поведения, к-рые либо непосредственно созданы и установлены гос-вом, либо санкционированы им. В обоих случаях за этими правилами поведения стоит гос. принуждение. П. «...есть ничто без аппарата, способного принуждать к соблюдению норм права» (Ленин В. И., Полн. собр. соч., 5 изд., т. 33, с. 99). П. не может иметь иную классовую сущность, чем гос-во, существующее в данном обществе. Неразрывная связь с гос-вом — один из специфич. признаков, отличающих П. от правил поведения в бесклассовом обществе, а также от всех иных социальных норм (моральных и т. д.) классового общества. В свою очередь, гос-во немыслимо без П. Сама орг-ция гос. механизма должна получить правовое оформление, без чего невозможны разделение и координация труда его органов и должностных лиц. Вне правовых форм невозможен процесс гос. управленческой деятельности. Наконец, отношения гос-ва и гражданина также требуют регламентации прав и обязанностей обеих сторон.

П. — возведённая в закон гос. воля, но оно не волюнтаристское порождение гос-ва. Как один из важнейших элементов надстройки над экономич. базисом классового общества (см. *Базис и надстройка*) П. обусловлено экономич. строем общества, характером существующих производств. и классовых отношений. На формирование и развитие П. существ. воздействие оказывают также политич. факторы, господствующая идеология, религия (в нек-рые эпохи), историч. особенности и нац. традиции данной страны. Кроме того, в развитом обществе гос-во вынуждено в определ. мере считаться с уже сложившейся системой П. Известна формула К. Маркса о том, что

П. не может быть выше, чем культурное развитие общества. В силу всех этих факторов П. отражает экономич. условия в сильно опосредствованном виде.

Будучи порождением социально-экономич. строя, П., в свою очередь, оказывает существ. воздействие на ход обществ. развития, содействуя или препятствуя ему (напр., феод. П. по отношению к развивающимся капиталистич. отношениям). Исторически, однако, рамки действия П., тормозящего социальное развитие или же, наоборот, стремящегося обойти необходимые этапы развития, оказываются довольно ограниченными, т. к. П. не может упразднить действие объективных закономерностей обществ. развития.

Наличие в обществе П. означает, что значит. круг обществ. отношений принимает характер *правоотношений*, т. е. отношений, участники к-рых выступают как носители юрид. прав и обязанностей. Совокупность этих правоотношений образует обществ. правопорядок. Как система законодат. и иных нормативных актов П. находится в неразрывной связи с движением многообразных правоотношений, складывающихся в обществе.

Важным аспектом П. являются права, свободы и обязанности граждан (в этой связи говорят о субъективном П. в отличие от объективного П.— системы правовых норм). В конечном счёте наличие, характер и объём этих прав и свобод (напр., право на труд, право на образование, свобода совести и т. д.) определяются социально-экономич. строем общества, положением человека в процессе обществ. производства. Однако для реального осуществления они должны быть закреплены законом и обеспечены юридич. гарантиями.

В целом роль П. как нормативного регулятора обществ. жизни весьма значительна: развитое общество не знает другой системы социальных норм, к-рая могла бы обеспечить столь активное и всестороннее регулирование экономич., политич., нац. и др. отношений. Такие свойства П., как его общеобязательность, точность и формальная определённость, системность в процессе воздействия П. на обществ. отношения придаёт последним упорядоченность, стабильность, сочетающуюся с динамизмом. Весьма значительна и идеологич. роль П., его воздействие на сознание и психологию людей (см. *Правосознание*).

Марксизм подчёркивает классовый характер П. Это выражается прежде всего в том, что с помощью П. господствующий экономически и политически класс закрепляет в качестве общеобязательных нормативов свои требования и привилегии, вводит в действие запреты и предупредительные меры, направленные на защиту его интересов и подавление его противников. Классовый характер П. выражается также в том, что в нём находят отражение соотношение социальных сил, уровень и результаты классовой борьбы в обществе; чем выше уровень этой борьбы, тем больше законодательные уступки, на к-рые вынуждены идти господствующие классы.

В домарксистской социальной мысли господствовала идеалистич. трактовка П., видевшая его первоисточник и основу либо в свойствах человеческого духа и мышления («идея права»), либо в «божественной воле». Для господствующих бурж. школ П. 19—20 вв. характерен откровенно идеалистический либо позитивный подход к пониманию сущности П. Даже в тех случаях, когда бурж. авторы говорят о воздействии экономики (в числе др. факторов) на П., это отнюдь не равнозначно признанию первичности социально-экономич. строя по отношению к П. Бурж. правовая мысль ушла и от взаимосвязи П. с классовой структурой общества, ибо подобный подход объективно вёл к признанию классового характера бурж. П., традиционно изображаемого как продукт «общей воли». С приходом буржуазии к власти утратили своё значение доктрина *естественного права*, а также *историческая школа права*. Ведущим направлением стал юридич. позитивизм, объявивший бурж. П. высшим началом, не нуждающимся в экономич., политич. или ином обосновании и сводивший задачи науки о П. лишь к формально-логич. обработке действующего П. (см. *Догма права*). Влиятельной разновидностью позитивизма в 20 в. стала чистая теория права — *нормативизм* (см. также *Кельзен*). Наряду с учениями, выводящими П. из идеального начала (напр., неокантианство в П., *феноменологическая школа права* и др.) или объявляющими его порождением человеческой психики (см. *Психологическая школа права*), широкое распространение в 20 в. получили различные течения т. н. социологической юриспруденции (см. *Социологическая школа права*), а также экзистенциализм в П. Все эти концепции основаны на гипертрофировании того или иного элемента правовой надстройки (норм П., суд. деятельности, правовых чувств и т. д.), вырванного из реальной взаимосвязи явлений. Если *юридическое мировоззрение* восходящей буржуазии выступало как отрицание теологич. мировоззрения, то в бурж. правовой идеологии 20 в. весьма заметно влияние клерикализма и особенно *неотомизма*, с распространением к-рого связано в значит. мере и т. н. возрождение естественного П. В арсенале совр. бурж. юриспруденции видное место занимает идея «примата права», «господства права» или «правового государства» (см. *Правового государства теория*).

Длительный путь историч. развития П. подтверждает правильность его марксистской классово-материалистической трактовки. До разделения общества на классы существовали нормы обществ. поведения, *обычаи*, однако, в отличие от П., они выражали волю всех членов общества, основывались на обществ. собственности, а не на различиях в обладании собственностью; отсутствовал специальный, стоящий над обществом аппарат, призванный силой принуждать к исполнению этих норм.

Необходимость в таком принуждении (а именно это отличает нормы П. от др. социальных норм) возникает лишь тогда, когда появляются нормы, отвечающие только интересам определённых классов и слоёв, а не всего населения. Другая важная причина возникновения П.— разделение труда и усложнение процесса обществ. производства и обмена. «На известной, весьма ранней ступени развития общества возникает потребность охватить общим правилом повторяющиеся изо дня в день акты производства, распределения и обмена продуктов и позаботиться о том, чтобы отдельный человек подчинялся общим условиям производства и обмена. Это правило, вначале выражающееся в обычае, становится затем законом. Вместе с законом необходимо возникают и органы, которым поручается его соблюдение...» (Энгельс Ф., в кн.: Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., 2 изд., т. 18, с. 272). Таким образом, первой формой П. явилось обычное П., к-рое первоначально не фиксировалось в письменной форме. Но уже в глубокой древности появляется писаное П. (Судебник Ур-Намму в Двуречье, 21 в. до н. э., *Хаммурапи законы* в Вавилонии, 18 в. до н. э., Хеттские законы, 14 в. до н. э., *Драконта законы* в Афинах, 7 в. до н. э., *Двенадцати таблиц законы* в Др. Риме, сер. 5 в. до н. э., и др.). В древнейшем писаном П. наряду с обычным П. важное место занимали записи решений судов. В историч. генезисе П. большую роль играла религия, поэтому, как правило, древнейшее П. имело религ. окраску. П. было одним из орудий нарождавшейся государственности в борьбе с родовым строем (напр., реформы Солона в Афинах, Сервия Туллия в Риме). П. фиксировало появление института рабства, закрепляло возникавшее неравенство между свободными, наличие наряду с полноправными неполноправных свободных (мушкену в Вавилонии, периэки в Спарте, плебеи в Риме), ограничивало в правах пришлое население и иностранцев.

Рабовладельческое П.— первый историч. тип П.; его характерные черты — превращение рабов в собственность рабовладельца (раб — объект, а не субъект П.), охрана с помощью самых жестоких санкций частной собственности, политич. всевластие рабовладельцев в гос-ве, власть отца в семье. Наиболее развитой системой рабовладельч. П. было *римское право*, к-рое Ф. Энгельс называл «...классическим юридическим выражением жизненных условий и конфликтов общества, в котором господствует чистая частная собственность...» (там же, т. 21, с. 412; см. там же, т. 20, с. 105). Оно оказало огромное влияние на феод. и особенно бурж. П.

Процесс формирования феодального П. в различных странах шёл по-разному. В нек-рых странах П. раннефеод. общества складывалось в ходе разложения первобытнообщинного строя, не испытывая значит. влияния П. рабовладельч. общества (англо-саксонские правды, Русская правда и др.). В тех частях Рим. империи, где феодализм складывался в результате синтеза разлагавшихся рабовладельч. и первобытнообщинных отношений, существовал дуализм правовых систем. Так, для галлорим. населения действовало с определёнными модификациями римское П., а для завоевателей — обычное П., к-рое было зафиксировано в т. н. *варварских правдах*. В ряде случаев образование феод. П. происходило путём трансформации римского П. Это характерно, напр., для Византии, где уже Корпус Юрис Цивилис (Свод Юстиниана) был попыткой приспособить рабовладельч. П. к новым обществ. потребностям. В период феод. раздробленности в Европе господств. формой П. было обычное П., отличавшееся крайним *партикуляризмом*. В феод. П. открыто закреплялось юрид. неравенство, различие прав сословий, оно выступает как П.-привилегия. Важнейшее место в системе феод. П. занимали нормы, регулировавшие феод. собственность на землю и закреплявшие зависимое положение крестьянства. Как неотъ

емлемый атрибут крупной феод. зем. собственности и средство внеэкономич. принуждения развиваются иммунитетные П. феодалов (см. *Иммунитет*). Оформляется система феод. иерархии, тщательно регулируются отношения *вассалитета*. При этом на практике нередко господствовало право сильного, т. н. *кулачное право*. С развитием товарноден. отношений в Зап. Европе возникло особое городское право, отражавшее специфич. положение города в ср.-век. обществе (широкое распространение получило, напр., *магдебургское право*). Происходит рецепция рим. П. с его детальной регламентацией отношений товарного произ-ва. Параллельно с рецепцией рим. П. складывается развитая система *канонического права*, регулировавшего внутрицерк. дела, брачно-семейные отношения, отдельные гражд. сделки.

С ликвидацией феод. раздробленности и образованием сословных, а затем абс. монархий происходит усиление роли централизованной власти в формировании П., постепенно ослабляется его партикуляризм. В процессе развития П. в каждом гос-ве складывалась собств. система П., отразившая его историч. и нац. особенности и традиции. По типу правовые системы, сложившиеся в 17—19 вв. и сохранившиеся в целом в совр. бурж. гос-вах, делят на романскую (континентальную европейскую), основой для к-рой служило рим. П., и англо-саксонскую, т. н. систему прецедентного П., характерную для Великобритании и частично воспринятую в США и ряде др. стран, прежде всего в быв. англ. колониях (см. также *Общее право*, *Право справедливости*, *Прецедент*). Особую систему П. представляет *мусульманское право*, основой к-рого является *ислам*.

Последним эксплуататорским типом П. является бурж. П. Буржуазия, идя к власти, противопоставила господствовавшему в ср. века теологич. мировоззрению юридическое мировоззрение и в борьбе против феодализма широко использовала лозунги П. и законности. С победой бурж. строя роль и значение П. существенно возрастают. Развитие товарных капиталистич. отношений повлекло за собой быстрое развитие т. н. частного П., т. е. отраслей П. (гражданское, торговое и др.), определяющих положение и отношения участников капиталистич. оборота, а также процессуального П., регулирующего порядок разрешения многочисл. конфликтов, возникающих в этой сфере. Возрастает роль П. в процессе политич. власти и управления (гос. и адм. П.). Складываются специализиров. нац. системы права. По своей классовой сущности бурж. П. выступало как средство закрепления экономич. и политич. условий системы господства буржуазии и эксплуатации рабочего класса. К. Маркс и Ф. Энгельс точно определили их как возведённую в закон волю буржуазии (см. Соч., 2 изд., т. 4, с. 443). Сравнительно невысокий уровень сознательности и организованности трудящихся масс в период пром. капитализма позволил эксплуататорским классам в максимальной мере, без сколько-нибудь значительных уступок выразить в П. свои корыстные частнособственнические интересы, защищаемые с помощью жестоких репрессивных санкций. При этом бурж. П. в идеализированном виде представляло действительные социально-экономические отношения (т. н. «правовой фетишизм»), скрывая за формальным равноправием экономич. неравенство, за свободой договора — внеэкономич. принуждение и т. д. В период империализма происходит дальнейшее развитие систем бурж. П., отражающее процесс его приспособления к условиям и потребностям монополистич., а затем и гос.-монополистич. капитализма. Под давлением трудящихся масс и в связи с изменением обстановки в мире бурж. гос-во вынуждено было пойти на ряд правовых уступок трудящимся, в т. ч. в сфере трудового права, избирательного права, социального законодательства и т. д. Однако эти уступки не означают коренной трансформации бурж. П., как это утверждают многие бурж. и особенно реформистские идеологи. В качестве контрбаланса правовым завоеваниям трудящихся монополистическая буржуазия широко использует реакционное (в т. ч. антирабочее) законодательство, к-рое зачастую в силу его несоответствия конституционным принципам и достигнутому уровню демократии выступает как «правонарушающее законодательство». В условиях общего кризиса капитализма правящая буржуазия перестаёт видеть в П. основное и достаточное средство защиты своих социальных позиций и в случае угрозы этим позициям идёт либо на свёртывание правовых начал в жизни общества, либо даже на полный отказ от них (фашистский режим в Германии и Италии в межвоенный период; режим, установленный военной хунтой в Чили в 1973, и др.). Этот процесс в марксистской лит-ре называют кризисом бурж. законности. Т. о., в совр. капиталистич. обществе П. — один из основных объектов острой социально-экономич. и политич. борьбы между монополистич. капиталом и трудящимися, между силами демократии и реакции.

Вопрос о путях развития П. весьма существен для стран, освободившихся от колониальной зависимости. Неоколониализм заинтересован в сохранении в этих странах правовых систем, перенесённых из бывших метрополий, в то время как потребности экономич., политич. и культурного развития этих стран требуют существ. модификаций в правовой надстройке. По пути создания новых правовых систем идут молодые гос-ва социалистической ориентации.

Высший историч. тип П. — социалистическое П. Впервые социалистическое П. возникло в Сов. гос-ве в результате Великой Окт. социалистич. революции. Социалистич. П. первоначально выражает волю трудящегося большинства населения, а затем и всего народа. Его осн. исходные положения: ликвидация частной собственности на средства произ-ва, эксплуатации человека человеком и др. форм нетрудового обогащения; последоват. охрана обществ. социалистич. собственности как основы социалистич. системы х-ва; закрепление полновластия трудящихся и демократич. принципов гос. управления; полное равноправие граждан вне зависимости от расы, национальности или пола; развитие социально-экономич., политич. и иных прав и свобод граждан (права на труд, на отдых, на образование, на материальное обеспечение в старости и т. д.); обязательность принципа законности для деятельности всех гос. и обществ. организаций, должностных лиц и граждан; решительная борьба со всеми посягательствами на социалистич. строй; гуманность и справедливость. Поскольку по своему содержанию социалистич. П. отвечает воле и интересам всего народа, ему несвойствен «правовой фетишизм», оно адекватно отражает реальные отношения, открыто говорит о своём классовом характере.

В силу своего принципиально нового содержания и целей социалистич. П. не может возникнуть как результат эволюции или даже трансформации старого бурж. права. Отказ от старой правовой системы путём немедленного отказа (как это было в ходе социалистич. революции в России) или постепенным путём (в нек-рых др. социалистич. странах) — это объективная закономерность возникновения нового социалистич. типа П. во всех его формах. В течение многих лет идеологи антикоммунизма изображали отмену старого царского П. в ходе Октябрьской революции как якобы принципиальный отказ новой политич. власти от всякого П. и переход к неправовым методам управления. В бурж. лит-ре широко распространено утверждение, будто для марксизма характерно пренебрежит. отношение к П. как к бурж. социальному институту. На этом основании делается вывод о якобы незначительной роли П. при социализме. В действительности необходимость существования П. при социализме вплоть до полной победы коммунизма К. Маркс и В. И. Ленин рассматривали как объективную закономерность развития социалистич. общества. В работе «Государство и революция» В. И. Ленин, подчёркивая роль правовой формы обществ. регулирования, писал: «...Не впадая в утопизм, нельзя думать, что, свергнув капитализм, люди сразу научатся работать на общество без всяких норм права, да и экономических предпосылок такой перемены отмена капитализма не дает сразу» (Ленин В. И., Полн. собр. соч., 5 изд., т. 33, с. 95). Экономич. предпосылки необходимости П. при социализме — это прежде всего существующий уровень развития производит. сил, к-рый требует гос. нормирования меры труда и вознаграждения, т. е. использования правового масштаба. Вне правовых форм невозможны товарно-денежные отношения — реализация принципа материальной заинтересованности. Хоз.-организаторская функция социалистического гос-ва предполагает наличие нар.-хоз. плана, утверждённого как обязат. закон, выполнение к-рого требует правовой регламентации деятельности социалистич. предприятий и организаций. Т. о., в ходе социалистич. строительства П. рассматривается не только как средство решения различного рода конфликтов; на него также возлагаются важные организац. и созидательные функции, в частности в сфере обществ. произ-ва. Впервые в истории в СССР были разработаны правовые формы гос. руководства экономикой и планового хозяйствования. П. при социализме необходимо также для борьбы с имеющимися пережитками капитализма, преступностью и др. формами правонарушений. П. выступает и как один из факторов формирования коммунистич. сознательности, способствует укреплению и развитию социалистич. отношений.

Осн. принципы сов. П. сохраняются на всех этапах развития Сов. гос-ва. Вместе с тем его социальное содержание менялось, отражая особенности того или

иного историч. периода. Первоначально сов. П. выступало как пролетарское П.— орудие *диктатуры пролетариата.* В этот период оно выражало гос. волю рабочего класса, выступавшего в союзе со всеми трудящимися, было направлено против свергнутого эксплуататорского меньшинства (напр., ограничение или лишение избират. прав представителей эксплуататорских классов). В этот период П. сыграло значит. роль в осуществлении социалистич. преобразований в пром-сти и с. х-ве, т. е. в формировании социалистич. системы х-ва, оформлении и закреплении принципов социалистич. демократии, структуры и форм деятельности гос. органов и т. д. Уже в этот период сложилась развитая система сов. П., основу к-рой составила первая сов. кодификация, проведённая в нач. 20-х гг. под непосредств. руководством В. И. Ленина.

В развитом социалистическом обществе П. выступает как общенародное П. Это означает, во-первых, что П. является гос. выражением интересов и воли всего сов. народа; во-вторых, что развитие П. подчиняется задачам непосредственного формирования коммунистич. обществ. отношений и сознания; в-третьих, что все основные черты и принципы П. получают дальнейшее качественное развитие.

Превращение пролетарского П. в общенародное, т. е. в более высокую ступень социалистич. типа П., означает, что социальная база этого П. ещё более расширяется. Однако общенар. П. продолжает оставаться классовым социальным явлением. Оно направлено на достижение классовых целей рабочего класса, и его развитие происходит при руководящей роли этого класса. Общенар. П. сохраняет антиэксплуататорскую направленность, выступает как антипод эксплуататорских типов П. Огромна его классовая роль в условиях борьбы и мирного сосуществования различных общественно-политич. систем.

Развитое социалистич. общество характеризуется последовательным дальнейшим развитием и совершенствованием П., возрастанием его роли в жизни общества. В 1960—70-х гг. в СССР проведена новая развёрнутая кодификация П. Приняты Основы законодательства по всем основным отраслям П., на базе основ в союзных республиках введены в действие соответствующие кодексы. Расширяется круг прав, закрепляемых законом за гражданами и их орг-циями. Ещё более демократическим становится правотворческий процесс. Возрастающая эффективность сов. П. обусловливается всё большим соответствием П. объективным законам обществ. и экономич. развития; усилением направляющей роли КПСС в правовой деятельности Сов. гос-ва; постоянным укреплением социалистич. законности, т. е. неуклонным и обязательным соблюдением законов всеми гос. и обществ. организациями, должностными лицами и гражданами.

Нек-рые совр. идеологи ультралевых движений видят в последоват. развитии социалистич. П. отказ от революционных традиций, свидетельство некоего «обуржуазивания» социалистич. общества. Сходным образом представители бурж. *конвергенции теории* утверждают, что развитие социалистич. П. означает его приближение к бурж. модели П. как наиболее совершенной.

В действительности высшим ист. типом П. является социалистич. П., к-рое выступает в качестве одного из эффективных и необходимых средств построения коммунистич. общества. КПСС в своей деятельности исходит из необходимости постоянного совершенствования сов. законодательства, укрепления законности и правопорядка, последоват. повышения правовой культуры в стране. 24-м съездом КПСС поставлена задача добиться того, чтобы уважение к П., к закону стало личным убеждением каждого человека, а тем более должностных лиц.

В историч. перспективе с победой коммунизма вместе с гос-вом отомрёт и П. Коммунизм невозможен без обязательных для всех его членов правил коммунистич. общежития. Однако в развитом коммунистич. обществе, где будет полностью преодолено противоречие между личными и обществ. интересами, не будет надобности в политич. средствах регулирования обществ. отношений, в т. ч. и в юридич. санкциях; соблюдение социальных норм станет естеств. привычкой. Процесс отмирания П. представляет собой, с одной стороны, отпадение части его норм, становящихся ненужными по мере утверждения коммунистич. отношений, а с другой — перерастание ряда норм в преобразованном виде в составную часть правил поведения в коммунистич. обществе.

Лит.: Маркс К. и Энгельс Ф., Манифест Коммунистической партии, Соч., 2 изд., т. 4, с. 443; Маркс К., Критика Готской программы, там же, т. 19, с. 18—20; Энгельс Ф., Происхождение семьи, частной собственности и государства, там же, т. 21; его же, Людвиг Фейербах и конец классической немецкой философии, гл. IV, там же; его же, Юридический социализм, там же, с. 495—516; его же, К жилищному вопросу, там же, т. 18, с. 272—74; Ленин В. И., Государство и революция, Полн. собр. соч., 5 изд., т. 33; его же, «О двойном» подчинении и законности, там же, т. 45; Материалы XXIV съезда КПСС, М., 1974; Теория государства и права, М., 1962; Алексеев С. С., Проблемы теории права, т. 1—2, Свердловск, 1972—73; его же, Социальная ценность права в советском обществе, М., 1971; Керимов Д. А., Философские проблемы права, М., 1972; Общая теория государства и права, под ред. В. С. Петрова и Л. Ф. Явича, т. 2, Л., 1974; Марксистско-ленинская общая теория государства и права, т. 1—4, М., 1970—73; Недбайло П. Е., Введение в общую теорию государства и права, К., 1971; Сабо И., Социалистическое право, пер. с венг., М., 1964; Туманов В. А., Буржуазная правовая идеология. К критике учений о праве, М., 1971; История государства и права СССР, ч. 1—2, М., 1961—62; Черниловский З. М., Всеобщая история государства и права, М., 1973; Шебанов А. Ф., Форма советского права, М., 1968. *В. А. Туманов.*

ПРА́ВО АССОЦИА́ЦИЙ, коалиций, объединений, право трудящихся на создание профессиональных союзов, вступление в них, а также свобода деятельности самих профсоюзов. Основной смысл П. а.— обеспечение за организациями трудящихся капиталистич. гос-в возможности отстаивать интересы рабочих и др. эксплуатируемых масс без вмешательства со стороны гос. властей и предпринимательских объединений.

Благодаря усилиям СССР и др. социалистич. гос-в, а также рабочих орг-ций всех стран П. а. получило междунар. признание. Оно закреплено в таких актах ООН, как Всеобщая декларация прав человека 1948, Пакт о социальных и культурных правах человека (см. *Пакты о правах человека*), в ряде конвенций Международной организации труда (Относительно свободы ассоциаций и защиты права на организацию; Относительно применения принципов права на организацию и заключение коллективных договоров и др.). В этих актах провозглашено право трудящихся создавать свои орг-ции без предварит. разрешения, свободно избирать своих представителей, формулировать программу действий, создавать федерации, конфедерации и т. п.

На практике в капиталистич. странах право трудящихся на ассоциации нередко ограничивается и нарушается. В то же время имеющиеся законы о П. а. буржуазия стремится использовать для усиления влияния союзов предпринимателей, утверждая, что любые гарантии, завоёванные орг-циями трудящихся, должны автоматически распространяться и на предпринимательские ассоциации. Требования профсоюзов, связанные с П. а., сформулированы в Хартии прав профсоюзов и социально-экономич. требований трудящихся капиталистич. стран на совр. этапе, принятой на 8-м Всемирном конгрессе профсоюзов (октябрь 1973).

ПРА́ВО ОПЕРАТИ́ВНОГО УПРАВЛЕ́НИЯ, см. *Оперативного управления право.*

ПРА́ВО ПУБЛИ́ЧНОЕ, см. *Публичное право.*

ПРА́ВО СО́БСТВЕННОСТИ, основной институт любой системы права; совокупность правовых норм, закрепляющих состояние присвоенности (принадлежности) вещей — средств производства и результатов труда — за отдельными лицами или коллективами и основанные на этом правомочия владения, пользования и распоряжения ими указанными вещами. Закреплённая законом мера возможного поведения собственника — это П. с. как субъективное право. Собственник добровольно или в принудительном порядке, предусмотренном законом, может быть временно ограничен в осуществлении правомочий владения, пользования и распоряжения вещью. Напр., лицо, сдавшее внаём вещь другому, лишает себя на срок действия договора имущественного найма правомочий владения и пользования вещью.

В СССР гос. орг-ции, за которыми как за юридич. лицами закреплено в оперативное управление гос. имущество, также осуществляют в пределах, установленных законом, правомочия владения, пользования и распоряжения этим имуществом, однако они не являются его собственниками (см. *Оперативного управления право, Собственность*).

Приобретение П. с. на основе договора подчинено по сов. праву для всех собственников общему правилу, согласно к-рому П. с. у приобретателя (а у гос. орг-ций — право оперативного управления имуществом) возникает с момента передачи вещи, если иное не предусмотрено законом или договором. Передачей признаётся не только вручение вещи приобретателю, но и сдача её трансп. орг-ции для отправления приобретателю, равно как и сдача вещи на почту для пересылки ему. Риск случайной гибели или случайной порчи отчуждённой вещи переходит на приобретателя одновременно с возникновением у него П. с., если иное не установлено договором.

Плоды, приплод животных, доходы, приносимые вещью, принадлежат собственнику, поскольку иное не установлено законом или договором, заключённым собственником с др. лицом. Допускается *общая собственность* нескольких лиц на одно и то же имущество.

П. с. прекращается в силу договора об отчуждении вещи и по иным, установленным законом основаниям. Так, П. с. прекращается: если имущество не имеет собственника или собственник его неизвестен (*бесхозяйное имущество*); вследствие бесхозяйств. содержания дома личным собственником или бесхозяйств. содержания культурных ценностей их собственником-гражданином; по истечении определённого срока со дня потери вещи собственником, если в течение этого срока он не был обнаружен (см. *Находка*); при обнаружении клада; в силу реквизиции или конфискации, *национализации*. Во всех указанных случаях П. с. на имущество переходит гос-ву.

П. с. охраняется в адм.-правовом, уголовно-правовом и гражд.-правовом порядке. Гражд.-правовая защита П. с. осуществляется путём *виндикации*, а также путём предъявления собственником иска в суд об устранении всяких нарушений его права, хотя бы эти нарушения и не были соединены с лишением владения (т. н. негаторный иск). *С. Н. Братусь.*

ПРА́ВО СПРАВЕДЛИ́ВОСТИ (англ. Equity), правовая система, действовавшая в Англии с 14 в. параллельно с системой т. н. *общего права*. П. с. как система складывалось постепенно в связи с тем, что из-за крайнего формализма общего права граждане часто не имели возможности обратиться с иском в королев. суды. В этих случаях или при недовольстве принятым решением они могли обратиться к королю с просьбой «о милости и справедливости». Т. к. число жалоб росло, при лорде-канцлере создавался целый аппарат с собств. порядком разрешения дел, к-рый постепенно стал рассматриваться как Канцлерский суд (Chancery). Поскольку этот суд не был связан нормами общего права, считалось, что он руководствуется принципами справедливости (отсюда назв. «суд справедливости»). В ходе деятельности Канцлерского суда сложились особые нормы, основанные на *прецедентах*, совокупность к-рых и образовала П. с. Наиболее широкие полномочия суд справедливости имел в области гражд. правоотношений, т. к. громоздкая, формализованная система общего права не поспевала за потребностями экономич. развития.

Суд лорда-канцлера был не вправе отменить решение суда общего права, на к-рое была принесена жалоба, но он мог вынести своё решение, к-рое, в конечном счёте, парализовало решение суда общего права либо существенно его изменяло. В П. с. сложились такие специфические институты англо-саксонского права, как доверительная собственность («трест»), исполнение договоров в натуре (общее право признавало только ден. компенсацию за неисполнение договора). Дуализм общего права и П. с. усложнял и без того громоздкую и запутанную систему англ. права и в 1873 П. с. было включено в систему общего права. Однако правовые институты, сложившиеся в П. с., чётко отграничиваются от институтов общего права. В теории и практике притязания, основанные на П.с. (equitable rights), отделяются от субъективных прав, основанных на общем праве.

Лит.: Халфина Р. О., Договор в английском гражданском праве, М., 1959; Давид Р., Основные правовые системы современности, пер. с франц., М., 1967, с. 268—274.

ПРА́ВО УБЕ́ЖИЩА, предоставление гос-вом права безопасного проживания на его терр. лицам, к-рые преследуются на своей родине или в др. странах за политич., науч., религ. взгляды и деятельность. П. у. известно с глубокой древности. Оно существовало в 3 формах: территориальная (предоставление защиты преследуемому на терр. др. страны); религиозная (укрытие преследуемого в местах религ. культа — храмах, часовнях, у придорожных крестов и т. д.); дипломатическая (оказание покровительства в зданиях посольств и консульств).

В совр. междунар. праве общепризнанным является лишь территориальное П. у. Религ. форма П. у. (*бест*), к-рая носит в основном характер внутригос. нормы, сохранилась только в Иране. Предоставление П. у. в дипломатич. и консульских представительствах наиболее распространено в лат.-амер. гос-вах, к-рые заключили между собой ряд соответств. соглашений, предусматривающих условия предоставления такого убежища (напр., Гаванская конвенция 1928).

Каждое гос-во само определяет в законодат. порядке круг лиц, к-рые могут пользоваться терр. П. у. в данной стране. В СССР П. у. предоставляется иностр. гражданам, преследуемым за защиту интересов трудящихся, за науч. деятельность или нац.-освободит. борьбу (Конституция СССР, ст. 129). Эмигрантам, получившим политич. убежище, обычно предоставляются определённые права (гражданские, трудовые и т. п.), предусматриваются их невыдача и невысылка.

Междунар. право запрещает предоставлять П. у. лицам, обвиняемым в совершении междунар. преступлений (преступления против мира, воен. преступления, преступления против человечности, геноцид и др.), а также обвиняемым в совершении уголовных преступлений, выдача (экстрадиция) к-рых предусмотрена многосторонними соглашениями о борьбе с рабством, работорговлей, незаконным распространением наркотиков, фальшивомонетничеством и пр., а также двусторонними соглашениями отдельных гос-в (см. также *Выдача преступников*).

Бурж. гос-ва часто используют институт П. у. для покровительства воен. и уголовным преступникам.

ПРАВОБЕРЕ́ЖНАЯ УКРАИ́НА, историч. наименование терр. по правому берегу Днепра, в 1667—1793. По *Андрусовскому перемирию 1667* П. У. была подчинена Польше, в это время появился и сам термин «П. У.». *Бучачский мир 1672* разделил П. У. на 3 части: Подолией (область по Бугу и Левобережью Днестра) овладела Турция; Брацлавщина (часть нынешней Винницкой и части Хмельницкой обл.) и Юж. Киевщина попали под власть правобережного казацкого гетмана-вассала Турции — П. Д. Дорошенко; остальная территория П. У. принадлежала Польше. В 1683 тур. господство на П. У. было ликвидировано. В результате войны против Турции Польша по условиям Карловицкого конгресса 1698—99 восстановила своё господство над частью П. У., где насаждался тяжкий нац., религ. и социальный гнёт. Нар. массы П. У. вели борьбу против польско-шляхетского режима (восстания 1702—04, 1734, 1750, 1768 и др.). В 1793 в результате 2-го раздела Польши П. У. воссоединилась с *Левобережной Украиной* и вошла в состав Российской империи.

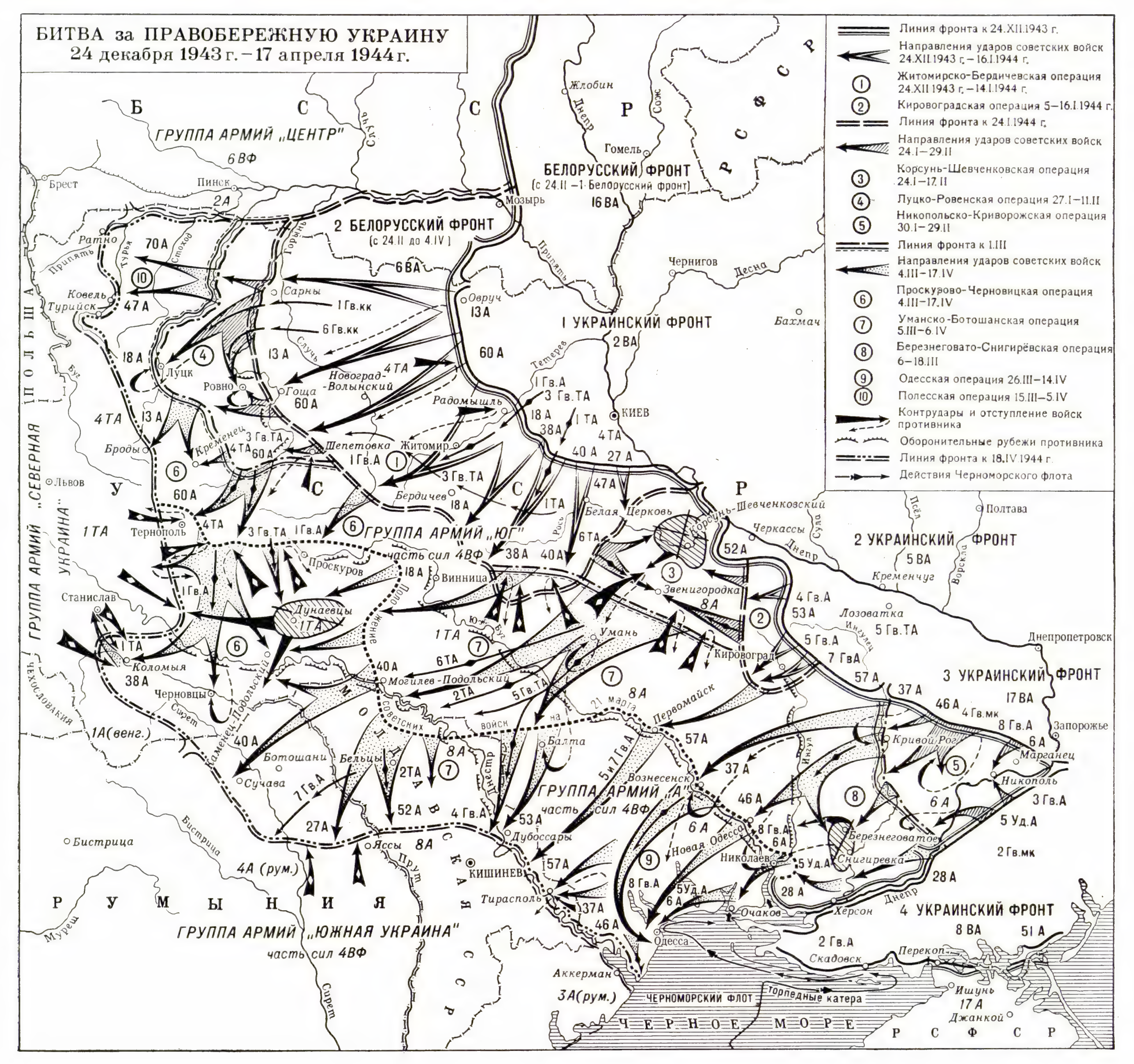
Понятия «П. У.», «Правобережье» употребляются в совр. лит-ре применительно к территории, охватывающей совр. Киевскую, Черкасскую, Кировоградскую, Житомирскую, Винницкую, Хмельницкую, Ровенскую и Волынскую области (см. также *Украинская ССР*). Во время Великой Отечеств. войны 1941—45 на П. У. происходила битва за освобождение её терр. от нем.-фаш. захватчиков. Оно осуществлялось в ходе Днепровско-Карпатской стратегич. наступательной операции (24 дек. 1943—17 апр. 1944), включающей ряд фронтовых операций, объединённых общим стратегич. замыслом.

В результате освобождения сов. войсками Левобережной Украины и захвата стратегич. плацдармов на прав. берегу Днепра (см. ст. *Днепр*, раздел Битва за Днепр) к концу 1943 создались благоприятные условия для освобождения П. У. К этому времени на П. У. оборонялись: группа нем. армий «Юг» (1-я и 4-я танк., 6-я и 8-я полевые армии, команд. ген.-фельдмаршал Э. Манштейн), часть сил группы армий «А» (3-я рум. армия и 44-й отдельный армейский корпус, команд. ген.-фельдмаршал Э. Клейст) при поддержке 4-го возд. флота и ВВС королевской Румынии. Всего насчитывалось ок. 1,8 млн. чел., 2200 танков и штурмовых орудий, 21 820 орудий и миномётов, 1560 боевых самолётов. Нем.-фаш. командование полагало, что в связи с наступившей распутицей до лета крупные наступат. операции Красной Армии исключены и это позволит ему сосредоточить необходимые силы и восстановить оборону по Днепру.

Замысел Сов. Верх. Главнокомандования заключался в нанесении мощных ударов на всём фронте от Овруча до устья Днепра с целью расчленить вражескую оборону, окружить и уничтожить группировки противника по частям, освободить П. У. и выйти к юго-зап. границам СССР. Осуществление этого замысла возлагалось на 1-й, 2-й, 3-й и 4-й Укр. фронты при содействии части сил Черноморского флота и укр. партизан. В составе 4 фронтов всего насчитывалось 21 общевойсковая, 3 танк., 4 возд. армии (всего 2086 млн. чел., 31 530 орудий и миномётов, 1908 танков и самоходно-арт. установок, ок. 2370 боевых самолётов). Координацию действий фронтов осуществляли представители Ставки: 1-го и 2-го — Маршал Сов. Союза Г. К. Жуков, 3-го и 4-го — Маршал Сов. Союза А. М. Василевский.

24 дек. 1943 войска 1-го Укр. фронта (команд. ген. армии Н. Ф. Ватутин) начали Житомирско-Бердичевскую операцию. Мощными ударами они разгромили противостоящие силы 4-й и 1-й танк. армий, освободили Радомышль, Новоград-Волынский, Житомир, Бердичев, Белую Церковь и к 14 янв. продвинулись от 80 до 120 *км* на З. и Ю.-З., охватив с С.-З. корсунь-шевченковскую группировку противника. В р-не Белой Церкви вместе с сов. войсками сражалась 1-я чехосл. бригада под командованием Л. Свободы. Нем.-фаш. командование для закрытия образовавшихся брешей

в обороне было вынуждено подтянуть на это направление 12 дивизий из резерва и с др. участков сов.-герм. фронта. В период с 5 по 16 янв. 1944 войска 2-го Укр. фронта (команд. ген. армии И. С. Конев) провели Кировоградскую операцию, в результате к-рой враг был отброшен на 40—50 *км*. Войска фронта освободили обл. центр и крупный узел дорог Кировоград и охватили с Ю.-В. группировку противника в р-не Корсунь-Шевченковского. В результате проведённой войсками 1-го и 2-го Укр. фронтов 24 янв.—17 февр. *Корсунь-Шевченковской операции 1944* были окружены и уничтожены 10 дивизий и 1 бригада противника. Одновременно с этим войска правого крыла 1-го Укр. фронта (13-я и 60-я армии) 27 янв.—11 февр. провели Луцко-Ровенскую операцию и во взаимодействии с партизанами нанесли поражение 4-й танк. армии, освободили от врага обширный р-н Полесья с городами Луцк, Ровно, Шепетовка и нависли над проскурово-черновицкой группировкой противника. Войска 3-го (команд. ген. армии Р. Я. Малиновский) и 4-го (команд. ген. армии В. И. Толбухин) Укр. фронтов 30 янв.— 29 февр. осуществили Никопольско-Криворожскую операцию, в ходе к-рой нанесли поражение 6-й нем. армии, освободили города Кривой Рог, Никополь, Марганец и отбросили противника к р. Ингулец, захватив плацдармы на её зап. берегу. В начале марта 1944 войска 1-го, 2-го и 3-го Укр., а также вновь созданного 24 февр. 2-го Белорус. (команд. ген.-полк. П. А. Курочкин) фронтов возобновили наступление на фронте от Припяти до устья Днепра. С 4 марта по 17 апр. 1-й Укр. фронт (команд. с 1 марта Маршал Сов. Союза Г. К. Жуков) провёл Проскурово-Черновицкую операцию. Войска фронта продвинулись от 80 до 350 *км*, нанесли тяжёлое поражение 4-й и 1-й танк. армиям противника, освободили Тернополь, Проскуров (ныне Хмельницкий), Черновцы, Каменец-Подольский и вышли в предгорье Карпат. 5 марта — 6 апр. войска 2-го Укр. фронта осуществили Уманско-Ботошанскую операцию, в ходе к-рой разгромили 8-ю нем. армию, форсировали рр. Юж. Буг, Днестр, Прут, Сирет, вы-



шли на гос. границу СССР и перенесли боевые действия на терр. Румынии. Войска 3-го Укр. фронта при содействии части сил Черноморского флота 6 марта — 14 апр. последовательно провели *Березнеговато-Снигирёвскую операцию 1944* и *Одесскую операцию 1944*, нанесли тяжёлое поражение 6-й нем. и 3-й рум. армиям, освободили юг П. У. с городами Николаев, Херсон, Очаков, Одесса и выдвинулись на р. Днестр в её нижнем течении, захватив ряд важных плацдармов на зап. берегу. 15 марта — 5 апр. войска 2-го Белорус. фронта провели Полесскую операцию, в ходе к-рой в исключительно сложных условиях распутицы продвинулись на 30—40 *км*, форсировали рр. Стоход, Турья и вышли на подступы к городам Ратно, Ковель, Турийск.

В результате проведённых операций сов. войска освободили П. У. и отбросили врага на 250—450 *км*. Были полностью разгромлены 10 вражеских дивизий и 1 бригада; 5 дивизий, ввиду больших потерь, были расформированы; 60 дивизий (в т. ч. 12 танк., 3 моторизов.) потеряли до 50% и 10 дивизий до 70% своего личного состава. Гитлеровское командование вынуждено было в янв.— апр. перебросить на П. У. 34 дивизии и 4 бригады из Румынии, Венгрии, Франции, Югославии, Дании и из самой Германии, а также 9 дивизий из резерва и с др. участков сов.-герм. фронта. Выход сов. войск на подступы к границам Польши, Чехословакии и в пределы Румынии коренным образом изменил военно-политич. обстановку в Европе и на Балканах.

Лит.: История Украинской ССР, т. 1, К., 1969; История Великой Отечественной войны Советского Союза. 1941—1945, т. 4, М., 1962; Василевский А. М., Дело всей жизни, М., 1973; Грылёв А. Н., Днепр — Карпаты — Крым, М., 1970. *А. Н. Грылёв.*

ПРАВОВА́Я ПО́МОЩЬ (договоры о правовой помощи), договоры, заключаемые гос-вами по вопросам сотрудничества учреждений юстиции (судов, органов нотариата, прокуратуры), по оказанию П. п. по гражд., семейным и уголовным делам. СССР имеет такие договоры с Албанией (1958), Болгарией (1957), Венгрией (1958, в 1971 заключено соглашение о дополнениях к этому договору), ГДР (1957), КНДР (1957), Монголией (1958), Польшей (1957), Румынией (1958), Чехословакией (1957), Югославией (1962), Ираком (1973). Цель договоров — обеспечение взаимного признания и соблюдения имуществ. и личных прав граждан одного гос-ва на терр. другого. Договоры регулируют вопросы сотрудничества между учреждениями юстиции, правовой защиты, определения компетенции судов и применения права, процессуальных прав иностранцев, исполнения поручений о П. п., признания и исполнения решений по гражд., семейным делам, признания и пересылки документов, выдачи преступников и т. д. По договору о П. п. граждане одного гос-ва пользуются на территории др. гос-ва такой же защитой их личных и имуществ. прав, как и собственные граждане (т. н. *национальный режим*); они могут свободно и беспрепятственно обращаться в суды, прокуратуру, нотариальные конторы и иные учреждения юстиции др. гос-ва, возбуждать ходатайства и предъявлять иски. Им предоставляются такие же процессуальные права, как и собственным гражданам.

Договоры о П. п. содержат пост. о взаимном исполнении *судебных поручений* и поручений др. учреждений юстиции, а также устанавливают взаимное признание суд. решений по гражд. и семейным делам, вступивших в законную силу. Это означает признание за решением иностр. суда такой же юрид. силы, какую имеют решения собств. судов данной страны.

Кроме того, предусматривается, что решения, вынесенные в одном гос-ве, могут быть принудительно исполнены на территории др. гос-ва (ходатайство о принудит. исполнении подаётся в суд, вынесший решение). Пересмотр решения по существу на основании законодательства страны, где исполняется это решение, не допускается. В СССР порядок исполнения решений судов гос-в, с к-рыми СССР заключены договоры об оказании П. п., урегулирован Указами Президиума Верх. Совета СССР от 12 сент. и от 20 дек. 1958 и от 9 июля 1965.

ПРАВОВО́ГО ГОСУДА́РСТВА ТЕО́РИЯ (Rechtsstaat, в англо-саксонской терминологии «господство права» — Rule of Law), бурж. политико-юрид. теория, согласно к-рой гос-во в своей деятельности связано правом и не должно выходить за установленные им рамки. Термин «правовое государство» введён в науч. оборот И. *Кантом*. Широкое распространение П. г. т. получила к сер. 19 в. с утверждением капиталистич. отношений и являлась в значит. мере переводом на язык правовой идеологии требований экономич. либерализма. Наиболее значит. представителями П. г. т. были нем. юристы Г. *Еллинек* и Л. Штейн. П. г. т. носила антифеод. характер, ибо требование о связанности гос-ва правом обращалось к гос. механизму, в к-ром даже после утверждения капиталистич. отношений были весьма сильны феод. наслоения. По своим теоретико-гносеологич. источникам П. г. т. была тесно связана с юрид. мировоззрением — классич. мировоззрением восходящей буржуазии. Осуждая абсолютистско-полицейское гос-во, П. г. т. имела либерально-демократич. звучание, нередко выступала как идеологич. обоснование компромисса буржуазии с дворянством (в Германии, России).

С переходом капитализма в стадию империализма в результате ряда социально-политич. факторов значение П. г. т. в бурж. правовой идеологии уменьшилось. Однако после 2-й мировой войны 1939—45 лозунг П. г. т. в трансформированном виде занял видное место в бурж. идеологии, особенно в антикоммунистич. пропаганде, изображающей капиталистич. гос-ва как правовые, а социалистич.— как не связанные с правом и стоящие над ним. В действительности практика бурж. гос-ва показывает, что бурж. политич. власть всякий раз изменяла право, когда того требовали политич. и экономич. интересы капитала, а в особо острых социальных ситуациях практически действовала как не ограниченная и не стеснённая законом. Марксистская теория, исходя из тесной взаимосвязи гос-ва и права, не противопоставляет их друг другу. Как суверенная власть гос-во наделено широкими правотворческими возможностями, а все без исключения органы гос-ва в соответствии с принципом законности должны действовать в рамках действующего права. Социалистич. теория и практика исходят из необходимости постоянного совершенствования принципа законности в гос. управлении и всей обществ. жизни.

ПРАВОВО́ГО ПОРЯ́ДКА ПА́РТИЯ, контрреволюц. партия крупной торг.-пром. буржуазии и помещиков в России. Образовалась в окт. 1905. Учредители и руководители партии — А. В. Бобрищев-Пушкин, Н. А. Демчинский и др. Программа партии (опубл. 20 окт. 1905), прикрываясь лозунгом «правового порядка» (конституции), требовала «единства и неделимости России», «сильной гос. власти», «укрепления авторитета монархии». П. п. п. обещала «всемерное содействие» ликвидации общинного землевладения крестьян и переходу к личному владению, выступала резко против забастовок, в то же время демагогически высказывалась за «возможное сокращение рабочего дня». В нояб. 1905 П. п. п. совм. с «Союзом 17 октября» (см. *Октябристы*) и др. партиями крупной буржуазии образовала Объединённый к-т конституционно-монархич. партий и выставила с ними общие списки на выборах в 1-ю Гос. думу, но успеха не имела; на выборах во 2-ю Гос. думу блокировалась с «*Союзом русских людей*». В это время завершается процесс распада П. п. п., часть к-рой полностью сомкнулась с октябристами, а др. часть перешла в лагерь черносотенцев.

Лит.: Ленин В. И., Полн. собр. соч., 5 изд. (см. Справочный том, ч. 1, с. 457); Черменский Е. Д., Буржуазия и царизм в первой русской революции, 2 изд., М., 1970. *Н. Ф. Славин.*

ПРА́ВОЙ РУКИ́ ПРА́ВИЛО, удобное для запоминания правило для определения направления индукционного тока в проводнике, движущемся в магнитном поле. Согласно этому правилу, если расположить правую ладонь так, чтобы отставленный большой палец совпадал с направлением движения проводника, а силовые линии магнитного поля входили в ладонь, то направление индукционного тока в проводнике совпадёт с направлением вытянутых пальцев. П. р. п. является следствием *Ленца правила*.

ПРАВОМО́ЧИЕ, предусмотренная законом возможность участника правоотношения осуществлять определённые действия или требовать известных действий от другого участника этого правоотношения. Реальность П. гарантируется гос-вом: при невыполнении к.-л. лицом своих обязанностей, управомоченная сторона может обратиться в суд, арбитраж или иной гос. орган для защиты своего права. См. также *Субъективное право*.

ПРАВОНАРУШЕ́НИЕ, виновные противоправные деяния, совершённые достигшими установленного законом возраста и вменяемыми людьми.

П. делятся на *преступления* и проступки (гражданские, административные, дисциплинарные). За П. устанавливается соответственно уголовная, гражд., адм. или дисциплинарная ответственность.

ПРАВООТНОШЕ́НИЕ, урегулированное нормами права обществ. отношение, участники к-рого (лица или орг-ции) выступают как носители юрид. прав и обязанностей (см. *Субъект права*). Возникновение П., их изменение или прекращение происходит при наличии условий, предусмотренных нормами права,— юрид. фактов. П. характеризуется наличием у его участников охраняемых гос-вом возможностей поведения (субъективных прав) и соответствующих им юрид.

обязанностей. Напр., в пенсионном П. пенсионер имеет право на периодич. получение пенсии, а органы пенсионного обеспечения обязаны её выплачивать. По обязательству должник обязан совершить определённое действие в пользу кредитора, к-рый вправе требовать исполнения обязанности должника.

П. относятся к числу надстроечных (идеологических) обществ. отношений, т. е. таких, к-рые «...прежде чем им сложиться, проходят через сознание людей...» (Ленин В. И., Полн. собр. соч., 5 изд., т. 1, с. 137); они носят государственно-волевой характер, поскольку предусмотрены нормами права. Содержание и характер П. обусловлены в конечном счёте материальными потребностями и условиями жизни общества. Так, в социалистич. обществе, основанном на обществ. собственности на средства производства и свободном от эксплуатации труде, не существует права частной собственности, не возникают П. по найму чужого труда в частном х-ве или П. с целью извлечения нетрудовых доходов. Подобные П., характерные для капиталистич. общества, советскими законами не допускаются.

В социалистич. обществе складываются разнообразные гос.-правовые, адм., гражд., трудовые и иные П., через к-рые право оказывает воздействие на развитие общества.

ПРАВОПИСА́НИЕ, правила, устанавливающие единообразные способы передачи речи на письме; см. *Орфография*.

ПРАВОПОРЯ́ДОК, система обществ. отношений, складывающаяся на основе действующего права. П. всегда олицетворяет наиболее важные стороны и черты определённого социально-экономич. строя. Классики марксизма-ленинизма указывали, что гос. власть всегда была властью, охраняющей порядок, т. е. существующий общественный строй, они трактовали П. как нормальный, упорядоченный подзаконный порядок обществ. жизни, рассматривали П. в тесной связи с правом, с политич. строем данного общества, гос-ва. В любом бурж. гос-ве П. характеризуется политич. господством буржуазии, господством частной собственности на орудия и средства производства, эксплуатацией человека человеком и т. д.

В социалистич. гос-ве П.— строй обществ. отношений, соответствующий интересам большинства населения или всего народа. Осн. черты сов. общественно-политич. строя, сложившегося в результате победы социализма в СССР, — осуществление политич. власти всем сов. народом, социалистич. система х-ва и социалистич. собственность на орудия и средства производства, демократизм гос. строя, равенство всех наций и народов, руководство обществом и гос-вом со стороны КПСС, социалистич. равенство и свобода людей — являются одновременно и осн. чертами сов. социалистич. П. См. также *Право*.

ПРАВОПРЕЕ́МСТВО, переход прав и обязанностей от одного лица к другому (напр., от умершего гражданина к его наследникам, от объединившихся орг-ций к вновь возникшей в результате объединения). П. означает изменение субъекта существующих прав и обязанностей, содержание их не меняется — к правопреемнику переходят те же права и обязанности, к-рые были у его предшественника. П.— производное приобретение прав и обязанностей (в отличие от первоначального, при к-ром право данного лица не основывается на праве предшественника).

П. может быть универсальным или частным (сингулярным). В первом случае к одному правопреемнику (или нескольким) переходят все права и обязанности (напр., при наследовании по закону к наследникам переходит всё имущество умершего, в чём бы оно ни выражалось и где бы ни находилось). Частное П. заключается в переходе отд. прав или обязанностей (напр., кредитор, имеющий право на получение с должника ден. суммы, может уступить это право третьему лицу, к-рое станет сингулярным преемником данного права).

По отношению к нек-рым правам, имеющим строго личный характер, П. не допускается (напр., нельзя передать право на получение *алиментов*, обязанность создать литературное произведение).

ПРАВОПРЕЕ́МСТВО ГОСУДА́РСТВ, в междунар. праве переход прав и обязанностей от одного гос-ва к другому в связи с переходом территории или при событиях, связанных с этим (возникновение нового гос-ва, вхождение одного государства в состав другого, разделение гос-ва, отделение и т. д.). Совр. междунар. право признаёт П. г. только при правомерных территориальных изменениях. В соответствии с принципом невмешательства внутригос. отношения объектом П. г. не являются. П. г. не затрагивает гос. границ: положения договоров, к-рыми установлены границы, и режим границ сохраняют свою юрид. силу для государства-преемника.

Вопросы П. г. имеют особо важное значение в связи с тем, что в результате краха колон. системы империализма возникло значит. число новых независимых гос-в в Азии, Африке, Лат. Америке. Междунар. право устанавливает, что эти гос-ва не обязаны признавать к.-л. договоры, действовавшие ранее на их территории. В иных случаях, когда государство-правопреемник в прошлом входило в состав суверенного гос-ва, проблема П. г. должна решаться на основе т. н. принципа континуитета договоров, т. е. сохранения их действия: аннулируются только те договоры, предмет и цели к-рых несовместимы с условиями, создавшимися в силу П. г. При переходе части территории от одного гос-ва к другому действует принцип «подвижности договорных границ»: на переходящей территории начинают действовать договоры гос-ва, под верховенство к-рого она перешла.

Большое значение имеет вопрос о П. г. при социальной революции. Так, Советское государство пересмотрело договоры, заключённые Россией до Окт. революции 1917, в соответствии с принципом, к-рый был выдвинут В. И. Лениным на 2-м Всероссийском съезде Советов: отвергнуть пункты всех договоров б. царской России, к-рые давали иностр. гос-вам возможность грабить страну, а договоры, устанавливавшие добрососедские отношения, признать. Сов. гос-во аннулировало аннексионистские тайные договоры, неравноправные договоры России со странами Востока, займы, которые были заключены царским и Врем. пр-вами в интересах классов, свергнутых революцией, и т. д. Эта акция Сов. гос-ва содействовала утверждению в междунар. праве новых, демократич. принципов.

ПРАВОСЛА́ВИЕ, одно из основных (наряду с католицизмом и протестантизмом) направлений в христианстве. Получило распространение преим. в Вост. Европе и на Бл. Востоке. Среди верующей части населения православные преобладают в Греции, в ряде республик Югославии (Сербия, Македония, Черногория), в Румынии, Болгарии, на Кипре. В СССР последователи П. превалируют среди верующих в РСФСР, на Украине, в Белоруссии, Грузии.

Размежевание в христианстве между П. (вост. христианством) и католицизмом (зап. христианством) достаточно явственно выявилось после раздела Рим. империи на Зап. Римскую и Вост. Римскую империи (395) и было связано с различием в историч. (социально-экономич., политич., культурном) развитии обеих частей империи. Дальнейшее постепенное углубление расхождений между обоими направлениями христианства привело и к формальному разделению общехрист. церкви на зап. (рим.-католическую) и вост. (восточно-кафолич., или греко-православную); оно произошло в 1054 и завершилось после захвата в 1204 крестоносцами Константинополя (см. *Разделение церквей*).

Правосл. вероучение, имеющее общехрист. основу, базируется на *Священном писании* (Библия) и *Священном предании*. В Священное предание П. включает постановления первых семи Вселенских соборов (4—8 вв.), решения ряда поместных соборов 4—8 вв., творения *отцов церкви* и нек-рые др. материалы (но меньшее число материалов, чем католицизм). Гл. источник правосл. вероучения — «*Символ веры*», принятый Никейским вселенским собором 325, дополненный Константинопольским собором 381. Догматами П. являются осн. положения христ. вероучения, сформулированные первыми семью Вселенскими соборами. Они объявляются правосл. церковью «боговдохновенными» — абсолютно истинными, непререкаемыми, вечными, неизменными, непостижимыми разумом и соответственно должны приниматься на веру. Догматы, принятые католицизмом после разделения церквей [об исхождении «святого духа» не только от бога-отца, но и от сына (добавление «filioque»), о главенстве и непогрешимости римского папы, о чистилище, о сверхдолжных заслугах святых и о «сокровищнице переизбыточествующей благодати», о непорочном зачатии девы *Марии*], объявляются П. ошибочными, противоречащими Священному писанию и Священному преданию. Основу обрядности П., как и в католицизме, составляют семь *таинств*, но имеются различия в их отправлении: в П. при крещении младенца погружают в воду, а не кропят; миропомазание совершается приходским священником сразу же вслед за крещением (а не через несколько лет); причащаются миряне и духовные лица одинаково — квасным хлебом и вином.

Гл. правосл. богослужением является *литургия* (обедня). Богослужение в П. ведётся на нац. языках, используются и т. н. мёртвые языки (напр., церковнослав.— в рус. правосл. церкви). Важной составной частью правосл. культа являются праздники, главные из к-рых — общехристианские (рождество, *пасха* и др.). В П. отсутствуют праздники, уста-

новленные католицизмом после разделения церквей (см. в ст. *Католицизм*), в то же время введены праздники (сретение, преображение, воздвижение), не отмечаемые католиками. К числу неотъемлемых элементов правосл. культа относятся *посты*: многодневные (весенний «великий», летний «петров», осенний «успенский» и зимний «рождественский») и однодневные — всего более 200 дней в году. При составлении церк. календаря большинство правосл. церквей придерживается юлианского календаря (в то время как в католицизме и протестантизме используется григорианский календарь). Согласно православным канонам, священники должны быть женаты (притом один раз).

В специфике вероучения, церк. организации П. нашли отражение особенности историч. развития Византии (где сложилось это христ. направление), а в дальнейшем и др. вост.-европ. и ближневост. гос-в (где оно распространилось). Замедленная по сравнению с Западом эволюция феод. отношений в Византии, сильная имп. власть и одновременно отсутствие многоступенчатой феод. иерархич. лестницы, свойственный визант. культуре в целом традиционализм способствовали усилению традиционализма также и в П., в значит. мере обусловили отсутствие такой иерархич. организации духовной власти, какая сложилась в католицизме. П., став гос. религией Визант. империи, освящало именем бога гос. строй, осн. на феод. началах. Высшим земным авторитетом в делах веры был объявлен император — «помазанник божий», верховный хранитель и защитник догматов П. С падением Византии (1453) на её территории и в соседних с ней государствах сложились самостоятельные (автокефальные) церкви. Они сохранили общую систему вероучения и религиозного культа, однако во внутренних порядках этих церквей наметились некоторые различия. Универсальной церк. орг-ции с единым церк. центром (как Ватикан в католицизме) в П. нет.

Проникновение христианства в форме П. на русскую землю началось с сер. 9 в., а в 988 оно было объявлено государственной религией Киевской Руси (см. *Крещение Руси*). С утверждением П. на Руси ускорился процесс отмирания остатков патриархально-родового строя, укрепились феод. отношения, Киевское гос-во сблизилось с другими странами Европы. Введение П. в известной мере способствовало развитию культуры на Руси. Вместе с тем оно принесло нар. массам Руси усиление духовного гнёта. В 15—16 вв. в связи с превращением *православной церкви* в России в крупного феод. земельного собственника внутри П. возникли течения *нестяжателей* и *иосифлян*. Нестяжатели выступали против сосредоточения в руках церкви богатств. Иосифляне, напротив, стояли за экономически сильную церк. организацию, утверждая, что богатство является основой, на к-рой зиждется могущество церкви. Одержавшие верх иосифляне добились осуждения нестяжателей как еретиков.

В 17 в. в П. возникло ещё одно течение — *раскол*, впоследствии также признанное еретическим. Оно было связано с реакцией гл. обр. низших слоёв духовенства, ремесленников и крестьян на церковно-обрядовую реформу, проведённую патриархом *Никоном*. Выйдя победителем из борьбы с этими течениями, ортодоксальное П. освятило власть рус. князей, царей, императоров как «помазанников божьих», помогало господствующим классам удерживать трудящихся от выступления против эксплуататоров, оправдывало колонизаторскую политику царизма, культивировало у своих приверженцев враждебность по отношению к иноверцам. Царизм, в свою очередь, стремился укрепить позиции русского П., расценивая выступления против религии как проявление политич. неблагонадёжности.

В эпоху капитализма П., ранее являвшееся опорой феод.-монархич. сил, стало политически и идеологически приспосабливаться к бурж. общественным отношениям. Идеи модернизма, возникшие в католицизме во 2-й пол. 19 в., распространившиеся также в протестантизме, стали проникать и в П. (правда, ввиду особенностей П. значительно медленнее и в меньшей степени). В России во время бурж.-демократич. Революции 1905—07 довольно широко развёртывается православно-церковное обновленчество. Его представители требовали выхода церкви из-под опеки самодержавия, пересмотра социально-этич. позиций П. в бурж. духе, модернизации его вероучения и культа. С поражением первой рус. революции начался спад и церковно-обновленческого движения.

С победой социализма в СССР и строительством социализма в ряде др. стран, в к-рых распространено П., его позиции были сильно подорваны. Этому способствовали отход от религии большинства населения, ослабление религиозности верующих. В целях приспособления к новым социальным условиям П. претерпело и претерпевает сложную эволюцию.

Радикально изменилась политич. ориентация правосл. церкви: от былого политич. союза с эксплуататорскими классами и вражды к социалистич. общественному и гос. строю она перешла на позицию лояльного отношения к новому обществу, к поддержке миролюбивой политики социалистич. гос-в, активному участию в борьбе за сохранение мира и междунар. безопасность. Переосмысливаются мн. идеологич. аспекты П. с тем, чтобы представить его не противоречащим совр. общественному, научно-технич. и культурному прогрессу. Социально-этич. воззрения П. пересматриваются в духе раннего, т. н. коммунистического христианства, воспринимающего победу социализма над капитализмом как следствие «промысла господня». На смену традиц. утверждениям о ненужности и неэффективности изменений социальной структуры (ввиду «греховной испорченности» человеческой природы) приходит признание обществ. преобразований. Стремясь противодействовать убыванию числа верующих, правосл. церковь, сохраняя неизменность догматики (отстаивая таким образом суть правосл. вероучения), идёт на нек-рые нововведения в религ. культе. Так, ею исключены обряды и молитвы, анахронизм к-рых слишком очевиден (молитвы о ниспослании дождя, освящение скота и др.). Церкви под влиянием условий жизни верующих пришлось пойти на нек-рый пересмотр отношения к постам: на первый план выдвигается «духовный пост», а «телесный пост» рекомендуется соблюдать «по мере сил». Ныне П. не считает греховной работу в дни религ. праздников. В связи с тем, что подавляющее число посещающих богослужение — женщины, церковь вынуждена вопреки канонам поручать женщинам службы, исполнявшиеся ранее лишь мужчинами: службу псаломщика, алтарщика и др. Правосл. богословы ставят вопрос о реформе церк. календаря, приведении его в соответствие с «новым стилем».

Однако никакая модернизация не в состоянии сделать П. мировоззренчески совместимым с господствующей в обществе коммунистич. идеологией. Оно лишено историч. будущего. В условиях социального и духовного прогресса, неуклонного развития массового атеизма П. — один из пережитков прошлого в сознании всё уменьшающейся части верующих граждан социалистич. стран.

Лит.: Ленин В. И., Политическая агитация и «классовая точка зрения», Полн. собр. соч., 5 изд., т. 6; его же, Социализм и религия, там же, т. 12; Новиков М. П., Православие и современность, М., 1965; Титов В. Е., Православие, 2 изд., М., 1974; Гордиенко Н. С., Современное православие, М., 1968; Красников Н. П., В погоне за веком, М., 1968; Молоков В. А., Философия современного православия, Минск, 1968; Каждан А. П., Возникновение и сущность православия, М., 1968; Курочкин П. К., Эволюция современного русского православия, М., 1971; Придувалов Ф. М., Антинаукова суть соціально-етичних принципів руського православ'я, Київ, 1972.

Н. С. Гордиенко, П. К. Курочкин.

ПРАВОСЛА́ВЛЕВ Павел Александрович [4(16).10.1873, с. Рахинка, ныне Среднеахтубинского р-на Волгоградской обл., — 12.10.1941, Ленинград], советский геолог и палеонтолог. Окончил Варшавский ун-т (1898), ученик В. П. *Амалицкого*. Профессор Донского политехнич. ин-та (1909—1913) в г. Новочеркасске, проф. Военно-мед. академии в Петрограде (1913—24) и Ленингр. ун-та (1918—41). Осн. исследования относятся к стратиграфич. и палеонтологич. изучению неогеновых и антропогеновых отложений Поволжья и Прикаспия, гидрогеологии Приазовья и Зап. Казахстана.

Лит.: Кузнецов С. С., Исследователь геологии низового Поволжья и Каспия (Памяти проф. П. А. Православлева), «Уч. зап. ЛГУ. Серия геологическая», 1950, в. 1, № 102.

ПРАВОСЛА́ВНАЯ ЦЕ́РКОВЬ, религиозная организация приверженцев православия. Оформилась в 4 в. в Византийской империи (оставаясь до *разделения церквей* организационно связанной с рим.-католической церковью, составляя вместе с ней общехристианскую церковь). В отличие от католич. церкви (сформировавшейся как централизованная внегосударственная орг-ция, подчинённая одному иерарху — папе римскому), П. ц. первоначально выступала в роли гос. учреждения, возглавлявшегося самим визант. императором; он назначал и смещал церк. иерархов, созывал и закрывал церк. соборы, на к-рых председательствовал либо сам, либо его чиновник, утверждал соборные постановления, обладал правом толковать православное вероучение и др. прерогативами высшей церк. власти. Повседневное руководство П. ц. в Визант. империи сосредоточивалось в руках четырёх патриархов: константинопольского, александрийского, антиохийского и иерусалимского. Константинопольский патриарх получил титул «вселенского», но по отношению к др. трём являлся лишь «первым среди равных» и все вопросы церк. управления

должен был решать совместно с ними («соборно»). По мере ослабления центр. власти в Византии (с 13 в.) александрийский, антиохийский и иерусалимский патриархи обретали церк. независимость, после падения Византийской империи (1453) они стали главами самоуправляющихся (автокефальных) поместных православных церквей. В дальнейшем (преим. в 19 и 20 вв.) образовались и др. независимые православные церкви в странах, где получило распространение православие. В 1974 существовало 15 автокефальных П. ц.; в порядке перечисления их церк. традиция придерживается принципа «размещения по чести»: Константинопольская, Александрийская, Антиохийская, Иерусалимская, Русская, Грузинская, Сербская, Румынская, Болгарская, Кипрская, Элладская (Греция), Албанская, Польская, Чехословацкая и Американская (выделилась в 1970 из состава Русской церкви). Две П. ц. (Финская и Японская) имеют статус автономных церквей: первая (выделилась в 1957) находится в юрисдикции Константинопольской, а вторая — в юрисдикции Русской церкви (с 1970). При всей независимости автокефальных церквей их связывает общность вероучения, основных норм церк. жизни и гл. элементов обрядности (см. в ст. *Православие*), хотя богослужебный уклад каждой из них имеет нац. различия (в языках, на к-рых ведётся богослужение, в культе местных святых, имеются собственные религ. праздники и т. д.). Что же касается политич. ориентации, оценок осн. явлений современности, то они у автокефальных П. ц. (в зависимости от характера социально-ист. условий их существования) весьма различны. Автокефальные церкви поддерживают взаимные контакты, в ходе к-рых согласовывается решение вопросов общецерковного значения. С этой целью с 1961 стали созываться (гл. обр. на о. Родос, Греция) всеправославные совещания. Ведётся подготовка к всеправославному собору, предварительная программа к-рого предусматривает основательную модернизацию православного вероучения и культа. П. ц. участвуют в *экуменическом движении*, а глава Сербской церкви является одним из шести президентов Всемирного совета церквей.

П. ц. в России и СССР. П. ц. — самая крупная из всех поместных — была учреждена в 10 в. в связи с принятием христианства как гос. религии, призванной укреплять и освящать феод. строй, искоренять язычество, поднимать авторитет великокняжеской власти. Насаждать христианство на Руси пытались как византийская, так и рим. церкви. В этом соперничестве возобладала Византия, с к-рой Русь поддерживала более тесные отношения. Принятие христианства (ок. 988) (см. *Крещение Руси*) и становление П. ц. на Руси происходили в обстановке классовой борьбы. В 991 новгородцы воспротивились крещению. Антицерковную форму принимали восстания в Суздальской земле 1024 и 1071; выступления в 1068—69 в Киеве.

Первоначально рус. П. ц. находилась в сильной зависимости от константинопольского патриарха. Более 60 лет на Руси действовали византийские митрополиты, назначавшиеся константинопольским патриархом. Только в 1051 кн. Ярослав Мудрый сумел поставить во главе П. ц. рус. митрополита Илариона. Однако вплоть до сер. 15 в. константинопольские патриархи продолжали сохранять контроль над рус. П. ц.

Рус. митрополия подразделялась на епископии, возглавляемые епископами епархии, к-рые соответствовали в основном княжествам. Всего на Руси до монг. нашествия насчитывалось до 16 епископий (в Новгороде, Чернигове, Переяславле, Владимире-Волынском, Полоцке и др.).

П. ц. получала свою долю доходов от княжеской казны (церк. десятина). С образованием монастырей стало возникать и церк. землевладение. Церк. уставами (кн. *Владимира Святославича*, кн. *Ярослава Владимировича*) было оформлено право суда П. ц. не только над духовенством, но и по многим гражд. делам. П. ц. сыграла важную роль в укреплении и развитии феод. отношений. Монг.-тат. нашествие в нач. 13 в. причинило значит. ущерб П. ц. Монг.-тат. завоеватели, придавая П. ц. большое значение в своей системе властвования на Руси, освободили её от уплаты дани, наделили привилегиями и установили неприкосновенность церк. владений. В 1261 была учреждена Сарайская епископия в столице *Золотой Орды*. В дальнейшем в связи с подъёмом русского народа на борьбу за свержение монг.-тат. ига П. ц., боясь потерять влияние в народных массах, поддержала освободительное движение. Моск. князья в своей политике, направленной на объединение разрозненных рус. земель в единое централизованное гос-во и свержение иноземного ига, широко использовали экономич. и политич. влияние П. ц. При митрополите Петре митрополия была перенесена в Москву; с этого времени сложился союз между церковью и моск. князьями.

В 15 в., когда над Византийской империей нависла угроза завоевания со стороны турок, вост. патриархи пошли на заключение Флорентийской унии 1439. Русская П. ц. при активной поддержке московских князей использовала сложившуюся обстановку для отказа от подчинения Константинопольскому патриарху. Вел. князь Василий II Васильевич не одобрил унии и заключил в монастырь вернувшегося в 1441 в Москву митрополита Исидора, принимавшего участие во Флорентийском соборе и давшего согласие на унию. Собор епископов русской П. ц. низложил Исидора и независимо от патриарха поставил митрополитом московским и всея Руси Иону (1448). Так было положено начало фактич. самостоятельности (автокефалии) русской П. ц.

Важной вехой в истории П. ц. в России явилось учреждение патриаршества в 1589. Этим актом была закреплена и оформлена в нормах канонич. права независимость рус. церкви от константинопольского патриарха. Она стала автокефальной и юридически. Возросло её междунар. значение.

Крупный конфликт между П. ц. и самодержавием произошёл при патриархе *Никоне*, объявившем «священство выше царства». Однако тенденция поставить руководство П. ц. над светской властью была пресечена *Алексеем Михайловичем*, а Никон низложен. Во 2-й пол. 17 в. в П. ц. возник *раскол*, внешним поводом для к-рого послужили проведённые в 1653—56 Никоном реформы, направленные на укрепление крепостнич. церк. орг-ции и исправление богослужебных книг. Церк. реформа, окончательно подчинившая П. ц. самодержавию, была проведена при *Петре I Великом*. В 1721 патриаршество было уничтожено, а для управления П. ц. учреждена особая духовная коллегия — Святейший Правительствующий Синод во главе с президентом. В 1722 должность президента была упразднена, а надзор за деятельностью Синода поручен обер-прокурору Синода. В результате церк. реформы Петра I П. ц. стала по существу частью государственного аппарата. В 1764 последовала *секуляризация* церк. владений, поставившая П. ц. в полную зависимость от гос. власти и способствовавшая превращению П. ц. в одно из звеньев царского гос. аппарата. Церковные реформы 18 в., полностью подчинившие П. ц. самодержавию, придали рус. православию вероучительную, канонич. и организац. форму, в основном сохранявшуюся на протяжении последующего времени вплоть до падения царизма.

П. ц. была одним из важнейших институтов гос-ва. Являясь крупным собственником и эксплуататором, она верно служила господств. классам царской России. Духовенство внушало трудящимся мысль о «богоустановленности» царской власти, помогало самодержавию подавлять крест. восстания, выступления дворянских революционеров, движение разночинцев, активно противодействовало революц. борьбе пролетариата. Во всех трёх рус. революциях русская П. ц. находилась в стане антинародных сил. Она тормозила социальный, научно-технич. и культурный прогресс: противилась отмене в России крепостного права, выступала за сохранение телесных наказаний, осуждала стремление женщин к равноправию, всячески мешала распространению знаний в массах, преследовала передовых учёных и деятелей культуры, стремилась дискредитировать в глазах трудящихся идеи науч. социализма. После падения самодержавия русская П. ц. стала союзником бурж. Врем. пр-ва. Врем. пр-во санкционировало созыв в авг. 1917 поместного собора русской П. ц.— первого после замены патриаршей формы церковного управления синодальной. В нояб. 1917 собор восстановил патриаршество, избрав главой русской П. ц. реакционера *Тихона* (Белавина).

Великую Окт. социалистич. революцию большинство священников встретило с неприкрытой враждебностью. Патриарх Тихон, поддержанный поместным собором, предал Сов. власть церковному проклятию — анафеме. В годы Гражд. войны 1918—20 многие представители рус. православного духовенства активно сотрудничали с белогвардейцами и интервентами, надеясь на восстановление дореволюц. порядков. В 1922 П. ц. попыталась сорвать изъятие части церковных ценностей, предназначавшихся для закупки за границей хлеба голодающему населению Поволжья и др. р-нов страны. Контрреволюц. деятельность церковников вела к изоляции их от осн. массы верующих. Чтобы сохранить влияние русской П. ц., наиболее дальновидная часть духовенства выступила с идеей «обновления» православия — признания социалистич. гос-ва, модернизации социально-этич. доктрины, изменения в духе времени православного вероучения и уклада церковной жизни. Возникли реформаторские группы «Живая церковь», «Союз общин древле-апостольской церкви», «Союз церковного возрождения» и

др., объединившиеся в т. н. обновленческую церковь. Успехи социалистич. строительства заставили Тихона и его сторонников отказаться от борьбы с Сов. властью и постепенно перейти на позиции лояльного к ней отношения. Преемник Тихона митрополит Сергий (Страгородский) (патриарх с 1943) декларацией от 29 июля 1927 закрепил новую политич. ориентацию русской П. ц., осудив церковную контрреволюцию и призвав духовенство и верующих оказать активную поддержку внутр. и внеш. политике Сов. гос-ва. В 1945 состоялся поместный собор русской П. ц. Он завершил процесс реорганизации Московского патриархата в послеоктябрьский период и ориентировал церковь на поиски путей приспособления к существованию в условиях социализма. Собор принял «Положение об управлении рус. православной церковью», действующее и ныне (с поправками архиерейского собора 1961, одобренными поместным собором 1971), а также избрал патриархом *Алексия* (Симанского).

С переменой политич. ориентации русская П. ц. начала пересмотр традиционных социально-нравств. воззрений. Она положительно оценила (с позиций религ. восприятия) успехи социалистич. и коммунистич. строительства, призвала верующих к активному участию в общенар. движении сторонников мира и т. п. Стали усиливаться модернистские тенденции и в чисто религ. аспектах идеологии и практики русской П. ц. Признано возможным по-новому формулировать как сами христианские догмы, ранее считавшиеся неприкосновенными, так и выводы из них. В частности, больше не воспеваются бессмысленные страдания, к-рые раньше считались прямым путём к «личному спасению», не пропагандируется в прежней форме идея «ухода от мира», труд объявлен не «наказанием господним», а «богоугодным делом», пересматривается традиционное толкование многих положений Библии — буквальное понимание библейских текстов в ряде случаев заменяется аллегорическим. Исподволь модернизируются культ и уклад церковной жизни. Фактически изъяты из обращения из-за их неприменимости обряды освящения новопостроенных сооружений, колодцев, скота перед первым выгоном в поле, не проводятся крестные ходы к «святым местам», не совершаются молебны в поле и т. п. Введены такие богослужебные новшества, как заочное отпевание умерших, общая исповедь. Верующим прощают несоблюдение постов, нерегулярное посещение храма, систематические опоздания к началу богослужения и уход до его окончания. В церковное обращение вводятся новые молитвы и службы, напр. «неделя молитв о христианском единстве». Некоторые итоги деятельности русской П. ц. по приспособлению к новым условиям подвёл поместный собор, проходивший в 1971 и ориентировавший Моск. патриархию на дальнейшее обновление рус. православия, на активизацию её деятельности по укреплению своих позиций в секуляризованном обществе и расширению контактов с др. христ. церквами и объединениями. Собор особым решением снял церковное проклятие со старообрядцев. Патриархом был избран *Пимен* (Извеков).

Эволюция рус. православия не могла сделать и не сделала его мировоззренчески приемлемым для строителей коммунизма. И модернизированное, оно остаётся пропагандистом антинаучной религ. идеологии, поборником христ. нравств. идеалов, противоречащих нормам коммунистич. морали. Коренная противоположность науки и религии неустранима при всех самых радикальных модификациях религ. веры.

Первичное звено рус. П. ц. составляет религиозное общество — церковный приход, к-рый возглавляется исполнит. органом, состоящим из мирян. Духовенство не вмешивается в адм.-хоз. деятельность прихода, его функции ограничиваются совершением богослужения, удовлетворением религ. потребностей верующих. Храмы и обслуживающий персонал содержатся за счёт добровольных пожертвований верующих, доходов от треб (крещений, отпеваний, венчаний), а также средств, полученных от продажи свечей и др. предметов культа. На часть этих же средств, отчисляемых приходами в общецерковный фонд, содержится и весь аппарат русской П. ц. Церковные приходы объединены в округа (благочиния), а последние, в свою очередь, в *епархии* (76) и экзархаты (4). Возглавляют епархии архиереи (епископы, архиепископы и митрополиты), подчинённые патриарху. Всего в епископате русской П. ц. более 70 архиереев. Русская П. ц. возглавляется патриархом и управляется им совместно с Синодом. Синод включает патриарха (председатель) и 8 епархиальных архиереев. 5 членов Синода являются постоянными и 3 — временными, вызываемыми поочерёдно для участия в полугодичных сессиях Синода. Различными сторонами церк. деятельности руководят синодальные учреждения: отделы (внешних церк. сношений и издательский), комитеты (учебный и пенсионный) и хоз. управление. Важная роль отводится комиссии Синода по вопросам христ. единства и межцерковных сношений. В 1974 действовало ок. 7,5 тыс. православных церквей и молитвенных домов.

Православно-церковные кадры готовят 3 духовные семинарии (Московская, Ленинградская и Одесская) и 2 духовные академии (Московская и Ленинградская). За 1945—73 в духовных школах русской П. ц. подготовлено ок. 1 тыс. докторов, магистров и кандидатов богословия. Функционирует 16 монастырей, кроме того, 2 монастыря находятся за пределами СССР: мужской Пантелеймоновский на Афоне (Греция) и женский Горненский близ Иерусалима. Имеются за рубежом и приходы русской П. ц., объединённые в 2 благочиния (венгерское и финляндское) и 3 экзархата (западноевропейский, среднеевропейский и латиноамериканский). В отд. округ входят приходы русской П. ц. в США и Канаде. В Иерусалиме находится рус. духовная миссия, основанная ещё в дореволюц. время; в Дамаске, Женеве и Праге — представительства, в Бейруте, Белграде и Софии — подворья.

Рус. П. ц. издаёт литературу религ.-богослужебного назначения. С сент. 1943 ежемесячно выходит «Журнал Московской патриархии» (часть тиража с 1971 на англ. яз.), с 1946 — «Православний вiсник» (Львов), с 1960 — ежегодник «Богословские труды», а также зарубежные периодич. издания. Регулярно издаются настенные и настольные календари. Изданы Библия (1956 и 1968), четырёхтомник проповедей, речей и посланий патриарха Алексия и четырёхтомник произведений митрополита Николая (Ярушевича), сборники «Правда о религии в России», «Патриарх Сергий и его духовное наследство», «Поместный собор русской православной церкви» и т. д. Ряд периодических изданий выходит за рубежом: «Единая церковь» (на англ. яз., Нью-Йорк), «Вестник Русского западноевропейского патриаршего экзархата» (на франц. и рус. яз., Париж), «Голос православия» (на нем. яз., Берлин), «Церковная хроника» (на венг. яз., Будапешт), «Православний вiсник» (на укр. яз., Канада), «Единая церковь» (на англ. яз., Лондон).

Нормальное функционирование русской П. ц., протекающее в рамках сов. законодательства о религ. культах, наглядно и убедительно опровергает враждебные измышления о том, будто верующие граждане Сов. Союза не имеют возможности удовлетворять свои религ. потребности.

Грузинская православная церковь имеет собств. организацию и структуру. Её возглавляет католикос: патриарх Давид V (Девдариани). В её составе 4 епархии. Священнослужителей готовят в семинарии (Мцхета). См. также ст.: *Ереси в России, Иосифляне, Нестяжатели, Брестская уния 1596, Христианство, Православие.*

Лит.: Гордиенко Н. С., Современное православие, М., 1968; Курочкин П. К., Православие и гуманизм, М., 1962; его же, Эволюция современного русского православия, М., 1971; Новиков М. П., Православие и современность, М., 1965; Дулуман Е. К., Лобовик Б. А., Танчер В. К., Современный верующий, М., 1970; К обществу, свободному от религии, М., 1970; Куроедов В. А., Религия и закон, М., 1970; его же, Из истории взаимоотношений Советского государства и церкви, «Вопросы истории», 1973, № 9, с. 15—31; Лисавцев Э. И., Критика буржуазной фальсификации положения религии в СССР, М., 1971; Никольский Н. М., История русской церкви, 2 изд., М.— Л., 1931; Церковь в истории России (IX в.— 1917), М., 1967; Шахнович М. И., Ленин и проблемы атеизма, М.— Л., 1961; Патриарх Сергий и его духовное наследство, [М.], 1947; Поместный собор русской православной церкви. 30 мая — 2 июня 1971 г. Документы. Материалы. Хроника, М., 1972; Русская православная церковь и Великая Отечественная война. Сб. церковных документов, [М., 1943].

Н. С. Гордиенко, П. К. Курочкин.

ПРАВОСОЗНА́НИЕ, совокупность взглядов, идей, выражающих отношение людей к праву, законности, правосудию, их представление о том, что является правомерным или неправомерным; одна из форм обществ. сознания. Концентрированным выражением П. является правовая идеология, система правовых взглядов, основывающаяся на определённых социальных и науч. позициях. Психологич. сторону П. составляют привычки и чувства людей в отношении правовых явлений (напр., чувство справедливости, отвращение к беззакониям, преступлениям и т. д.).

П. тесно связано с др. формами обществ. сознания, и прежде всего с политич. сознанием. Правовые взгляды класса выражают и конкретизируют те его политич. установки и требования, к-рым он стремится придать «...всеобщую силу в форме законов» (Энгельс Ф., в кн.: Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., 2 изд., т. 21, с. 515). Равным образом и характер П. конкретных лиц определяется прежде всего их социальным положением и политич. ориентацией. П. также тесно связано и с *моралью.* Вместе с тем мораль и П. имеют и ряд различий, как по кругу

оцениваемых ими отношений, так и по характеру оценочных категорий.

С победой пролетарской революции социалистич. П. приобретает важную роль в становлении социалистич. государственности. Построение социализма и ликвидация эксплуататорских классов создают все условия для упрочения единого социалистич. П., в к-ром выражается социально-политич. и идейное единство рабочего класса, колхозного крестьянства, интеллигенции. Основополагающие идеи социалистич. П.— законность и справедливость, уважение к обществ. собственности и труду, народовластие и последоват. демократизм, интернационализм, подлинное равноправие, развитие прав и свобод в их неразрывной связи с обязанностями перед обществом. КПСС постоянно добивается утверждения социалистич. П. в сознании всех сов. граждан.

ПРАВОСПОСО́БНОСТЬ, признанная гос-вом способность физич. лиц (граждан) и юрид. лиц иметь права и нести обязанности, предусмотренные и допускаемые законом. В СССР П. обладают граждане, гос. орг-ции, предприятия, учреждения, колхозы и иные кооп. орг-ции, обществ. орг-ции. Все граждане пользуются равной П. независимо от пола, расы, национальности, происхождения, рода занятий, социального положения и т. д. П. юрид. лиц определяется их уставами в соответствии с целями их деятельности (см. также *Лицо юридическое*). Наравне с сов. гражданами П. (за отд. изъятиями, установленными законом) обладают иностр. граждане и проживающие в СССР лица без гражданства (см. *Иностранцы*).

П.— необходимая предпосылка возникновения (при наступлении установленных законом оснований — юрид. фактов) многих конкретных *субъективных прав* и обязанностей у граждан и орг-ций — участников соответствующих (гражд., трудовых, колхозных, семейных, нек-рых адм., процессуальных и др.) правоотношений. Сама П. также является субъективным правом, она охраняется гос-вом: так, никто не может быть ограничен в П. иначе, как в случаях и в порядке, предусмотренном законом. Сделки, направленные на ограничение П., недействительны.

П. граждан возникает с момента рождения, однако полностью она может быть реализована лишь по достижении возраста, установленного законом (см. также *Дееспособность*). До достижения этого возраста права гражданина осуществляют его родители и другие *законные представители*. В отношении юрид. лиц П. и дееспособность не разделяются: П. (юрид. лиц) возникает с момента их образования и прекращается в связи с их ликвидацией или реорганизацией.

ПРАВОСУ́ДИЕ, форма гос. деятельности, к-рая заключается в рассмотрении и разрешении судом отнесённых к его компетенции дел — об уголовных преступлениях, о гражд. спорах и др. Осн. элементами осуществления П. являются: установление факта, события, по поводу к-рого ведётся судопроизводство (преступление, имуществ. отношения и др.), применение к этому факту соответств. правовой нормы, вывод суда на основе данной правовой нормы по рассматриваемому случаю (признание подсудимого виновным и применение к нему меры уголовного наказания или оправдание его, удовлетворение иска или отказ в нём). Осуществление П. судом производится в установленном законом процессуальном порядке (см. *Уголовный процесс*, *Гражданский процесс*).

П. всегда имеет классовый, политич. характер, оно направлено на сохранение и укрепление существующих социальных порядков, на защиту интересов господств. классов. В. И. Ленин, характеризуя бурж. суд, писал, что этот суд «...изображал собою защиту порядка, а на самом деле был слепым, тонким орудием беспощадного подавления эксплуатируемых, отстаивающим интересы денежного мешка» (Полн. собр. соч., 5 изд., т. 35, с. 270).

Деятельность бурж. суда, защищающего интересы эксплуататорских классов, противоречит нар. представлению о П. как о выражении справедливости, а его практика убеждает трудящихся в классовой пристрастности этого суда.

Социалистич. П. основано на принципах социалистич. демократизма и социалистич. законности. Сов. социалистич. П. призвано охранять от всяких посягательств гос. и обществ. строй СССР, права и законные интересы сов. граждан, права и охраняемые законом интересы гос. учреждений и обществ. орг-ций. Задача П.— обеспечение точного и неуклонного исполнения законов всеми учреждениями, орг-циями, должностными лицами и гражданами СССР (см. также *Законность*). П. в СССР осуществляется только судом, т. е. никакому другому гос. органу или общественной организации право осуществления П. не принадлежит. Соответственно никто не может быть признан виновным в совершении преступления иначе как по приговору суда, только приговором суда осуждённый может быть подвергнут уголовному наказанию. Осн. принципы сов. П.: выборность и отчётность судей и нар. заседателей, право их досрочного отзыва, гласность рассмотрения суд. дел, участие в судах обществ. обвинителей и защитников и др. Важнейшим принципом социалистич. П. является *независимость судей* и их подчинение только закону. П. осуществляется на началах равенства граждан перед законом и судом, независимо от их социального, имуществ. и служебного положения, нац. и расовой принадлежности и вероисповедания. См. также *Выборность судей*, *Гласность судопроизводства*, *Непосредственность*, *непрерывность и устность судебного разбирательства*, *Суд*.

Лит.: Демократические основы советского социалистического правосудия, М., 1965. *М. С. Строгович.*

ПРАВОСУ́ДИЕ МИТРОПОЛИ́ЧЬЕ, памятник др.-рус. права; см. *Митрополичье правосудие*.

ПРАВОТВО́РЧЕСТВО, деятельность гос-ва по руководству обществом, осуществляемая в форме издания нормативных актов, выражающих гос. волю правящего класса в виде общеобязат. правил — правовых норм. П. охватывает установление новых, а также изменение и отмену действующих правовых норм. Предварит. стадии П.— выявление потребностей в правовом регулировании, анализ экономич., социологич. и иных данных, обобщение практики применения действующего законодательства, определение целей и выбор метода правового регулирования, выработка проекта нормативного акта, его согласование с заинтересованными органами. Гл. стадии П.— прохождение проекта нормативного акта в правотворческом органе и придание ему юрид. силы действующего права.

В СССР П.— исключительная прерогатива государства. Круг правотворческих органов, их компетенция, виды актов, издаваемых ими (законы, указы, постановления и т. д.), предусмотрены Конституцией СССР. О порядке принятия подготовленного проекта нормативного акта см. в ст. *Законодательный процесс*.

ПРА́ВЫЕ СОЦИАЛИ́СТЫ, реформистские деятели социал-демократич. партий, отрицающие революц. принципы марксизма, проводящие политику классового сотрудничества пролетариата и буржуазии. См. в статьях *Оппортунизм*, *Ревизионизм*, *Реформизм*.

ПРА́ВЫЙ УКЛО́Н В ВКП(б), оппортунистическое течение в 1928—30, возглавлявшееся группой Н. И. Бухарина, А. И. Рыкова, М. П. Томского. Социалистич. строительство в СССР проходило в сложной междунар. и внутр. обстановке. Империалисты пытались сорвать продвижение СССР к социализму. Внутри страны капиталистич. элементы — нэпманы и кулачество — ожесточённо сопротивлялись мероприятиям Сов. власти. Проведение *индустриализации* и *коллективизации сельского хозяйства* было связано с преодолением больших трудностей. Создание социалистич. форм х-ва в этих условиях и обострение классовой борьбы вызвали усиление колебаний в мелкобурж. слоях населения, настроения к-рых проникали в среду рабочего класса, а через него и в партию. В результате в её рядах образовался П. у., к-рый выразился «...в стремлении снизить темп и задержать дальнейшее строительство крупной индустрии, в пренебрежительном или отрицательном отношении к колхозам и совхозам, в недооценке и затушевывании классовой борьбы, в частности борьбы с кулаком...» (см. «КПСС в резолюциях...», 8 изд., т. 4, 1970, с. 136). Оппортунистич. позиция лидеров П. у. была не случайной: политич. и теоретич. колебания были у них и ранее — в дооктябрьский период и после Окт. революции 1917, они неоднократно выступали против осн. положений В. И. Ленина по вопросам революции и строительства социализма в СССР. Правые считали, что социалистич. строительство станет успешным лишь при условии союза рабочего класса со всем крестьянством, в т. ч. и с кулаком; что в СССР может быть создан только отсталый тип социализма, причём период его построения будет длительным, а темпы чрезвычайно медленными. Извращая *кооперативный план В. И. Ленина*, правые утверждали, что столбовая дорога крестьян к социализму — не колхозы, а снабженческо-сбытовая кооперация. Гл. задачу диктатуры пролетариата они сводили к регулированию взаимоотношений якобы мирно сосуществующих различных классов и социальных групп, в т. ч. и враждебных социализму, выдвигали концепцию затухания классовой борьбы и врастания капиталистич. элементов в социализм. Эти теоретич. взгляды правых явились основой их политич. позиции. Они считали гл. задачей партии развитие с. х-ва, требовали для этого снижения темпов ин-

дустриализации и сокращения ассигнований на капитальное стр-во. Возможность ликвидации отставания с. х-ва видели не в технич. реконструкции и не в социалистич. преобразовании его, а во всемерном развитии и укреплении индивидуальных крестьянских, прежде всего кулацких, х-в; недооценивали и прямо игнорировали задачу строительства колхозов и совхозов, сопротивлялись её практич. решению; выступали за прекращение нажима на кулаков в хлебозаготовках, отмену их индивидуального обложения, за максимальное повышение хлебных цен и свободу рыночных отношений. Политич. платформа П. у. объективно означала сдачу социалистич. позиций под напором мелкобурж. стихии, вела к срыву индустриализации и коллективизации с. х-ва. Открытую борьбу против линии партии, выработанной 15-м съездом ВКП(б) (дек. 1927), правые развернули в нач. 1928. Их политич. взгляды были сформулированы в письме зам. наркома финансов СССР М. И. Фрумкина в ЦК ВКП(б) (июнь 1928). Июльский (1928) пленум ЦК ВКП(б) поставил задачу усиления борьбы с нарастающей правооппортунистич. опасностью. Игнорируя решения пленума ЦК, правые перешли к фракц. методам борьбы. В июле 1928 Бухарин вёл переговоры с одним из лидеров разгромленной ранее *«новой оппозиции»* Л. Б. Каменевым об объединении усилий в борьбе против ЦК и политики партии. В сент. 1928 Бухарин опубликовал в «Правде» статью «Заметки экономиста», в к-рой попытался дискредитировать политич. линию партии. Лидеры П. у. попытались противопоставить Центральному Комитету ВКП(б) Московский комитет партии, во главе к-рого находился их сторонник Н. А. Угланов. 18 окт. 1928 ЦК ВКП(б) в обращении «Ко всем членам Московской организации ВКП(б)» осудил действия правых. Состоявшийся в октябре пленум МК и МКК ВКП(б) выразил твёрдую поддержку политич. линии партии. Входившие в комиссию ЦК ВКП(б) по разработке тезисов о контрольных цифрах развития нар. х-ва на 1928—29 Бухарин и Рыков открыто противопоставили свои взгляды линии ЦК, но получили отпор. В знак протеста, пытаясь оказать давление на ЦК в целях изменения его политики, Бухарин (редактор газ. «Правда» и секретарь Исполкома Коминтерна), Рыков (пред. СНК СССР) и Томский (пред. ВЦСПС) подали коллективное заявление об уходе с занимаемых постов. На заседаниях Политбюро ЦК ВКП(б) большинство его членов признали мотивы отставки необоснованными. Взяв заявление обратно, лидеры П. у. одновременно настаивали на том, чтобы партия прекратила борьбу с правыми и предоставила им возможность беспрепятственно распространять свои взгляды. На Ноябрьском (1928) пленуме ЦК ВКП(б) правоуклонисты продолжали навязывать партии антиленинский курс. Пленум признал несостоятельными их взгляды и указал, что П. у. превратился в главную опасность в партии. В дек. 1928 на 8-м съезде профсоюзов правые пытались противопоставить партии профсоюзы и заручиться поддержкой съезда в их политич. позиции (они насаждали в профсоюзах *тред-юнионизм*, открыто игнорировали парт. руководство профдвижением). Однако съезд отверг претензии правых и высказался в поддержку политич. курса ВКП(б). На объединённом заседании Политбюро ЦК и Президиума ЦКК ВКП(б) 30 янв. и 9 февр. 1929 лидеры П. у. выступили с новым заявлением, официально противопоставлявшим платформу оппозиции линии ЦК. Апрельский (1929) объединённый пленум ЦК и ЦКК ВКП(б) признал взгляды правых противоречащими ген. линии партии, потребовал от лидеров П. у. прекратить фракц. борьбу. 16-я Всесоюзная конференция ВКП(б) (апр. 1929) подтвердила решения пленума. Бухарин был снят с поста ответств. редактора «Правды», Томский — с поста пред. ВЦСПС; позднее Рыков — с поста пред. СНК СССР. В Коминтерне правые поддерживали оппортунистов в зарубежных компартиях. Бухарин вновь выступил с теорией «организованного капитализма», к-рую Ленин ещё в 1916 подверг критике как несостоятельную и антиреволюционную. П. у. был осуждён 6-м конгрессом Коминтерна (1928); 10-й пленум Исполкома Коминтерна (ИККИ) в июле 1929 освободил Бухарина от работы в ИККИ и вывел его из состава Президиума ИККИ. Однако правые продолжали борьбу. Ноябрьский (1929) пленум ЦК ВКП(б) объявил взгляды приверженцев П. у. несовместимыми с принадлежностью к партии. Бухарин был выведен из состава Политбюро ЦК, Рыков и Томский получили строгое предупреждение. Лидеры П. у. подали в ЦК заявление с признанием своих ошибок. 16-й съезд ВКП(б) (1930) подтвердил решение пленума ЦК о П. у. и предупредил его лидеров, что только активной борьбой за линию партии они смогут доказать искренность признания ошибочности своей позиции. На пленумах ЦК ВКП(б) и в Коминтерне правые были охарактеризованы как кулацкая агентура в партии. Важную роль в теоретич. и организац. борьбе с П. у. имели выступления на пленумах ЦК и ЦКК ВКП(б) И. В. Сталина [в то время Ген. секретарь ЦК ВКП(б)], А. А. Андреева, М. И. Калинина, С. М. Кирова, С. В. Косиора, В. В. Куйбышева, А. И. Микояна, Г. К. Орджоникидзе, П. П. Постышева, Я. Э. Рудзутака и др.

Организационно-политич. разгром П. у. имел важное значение для успешного осуществления ленинского плана строительства социализма в СССР.

Лит.: КПСС в резолюциях и решениях съездов, конференций и пленумов ЦК, 8 изд., т. 4, М., 1970; XVI съезд ВКП(б). 26 июня — 13 июля 1930 г. Стенографический отчет, 2 изд., М., 1931; Сталин И. В., О правом уклоне в ВКП(б), Соч., т. 12, М., 1955, с. 1—107; Ваганов Ф. М., Правый уклон в ВКП(б) и его разгром (1928—1930 гг.), М., 1970; История КПСС, т. 4, кн. 1—2, М., 1970—71. *Ф. М. Ваганов.*

«ПРА́ВЫЙ ЦЕНТР», первое антисов. нелегальное политич. объединение рус. бурж.-помещичьих партий и контрреволюц. орг-ций. Образован в марте 1918 в Москве представителями кадетской партии, монархич. групп, *Совета общественных деятелей*, «Торгово-пром. к-та», *Союза земельных собственников*. «П. ц.» ставил задачу сплотить силы реакционных правых орг-ций для борьбы с Сов. властью, с тем чтобы после её свержения захватить руководство страной и не допустить к власти либеральные элементы. Во главе «П. ц.» стояли: проф. П. И. *Новгородцев* (кадет), б. царский министр А. В. *Кривошеин* и б. член Гос. совета Вл. И. Гурко («Союз земельных собственников»), б. тов. министра внутр. дел С. М. Леонтьев («Совет обществ. деятелей»). Хотя «П. ц.» придерживался герм. ориентации, в то же время его члены надеялись в борьбе с Сов. властью и на помощь Антанты. Внутр. борьба привела вскоре к распаду «П. ц.»; большинство его членов вошло в новое антисоветское политическое объединение правых сил — *«Национальный центр»*.

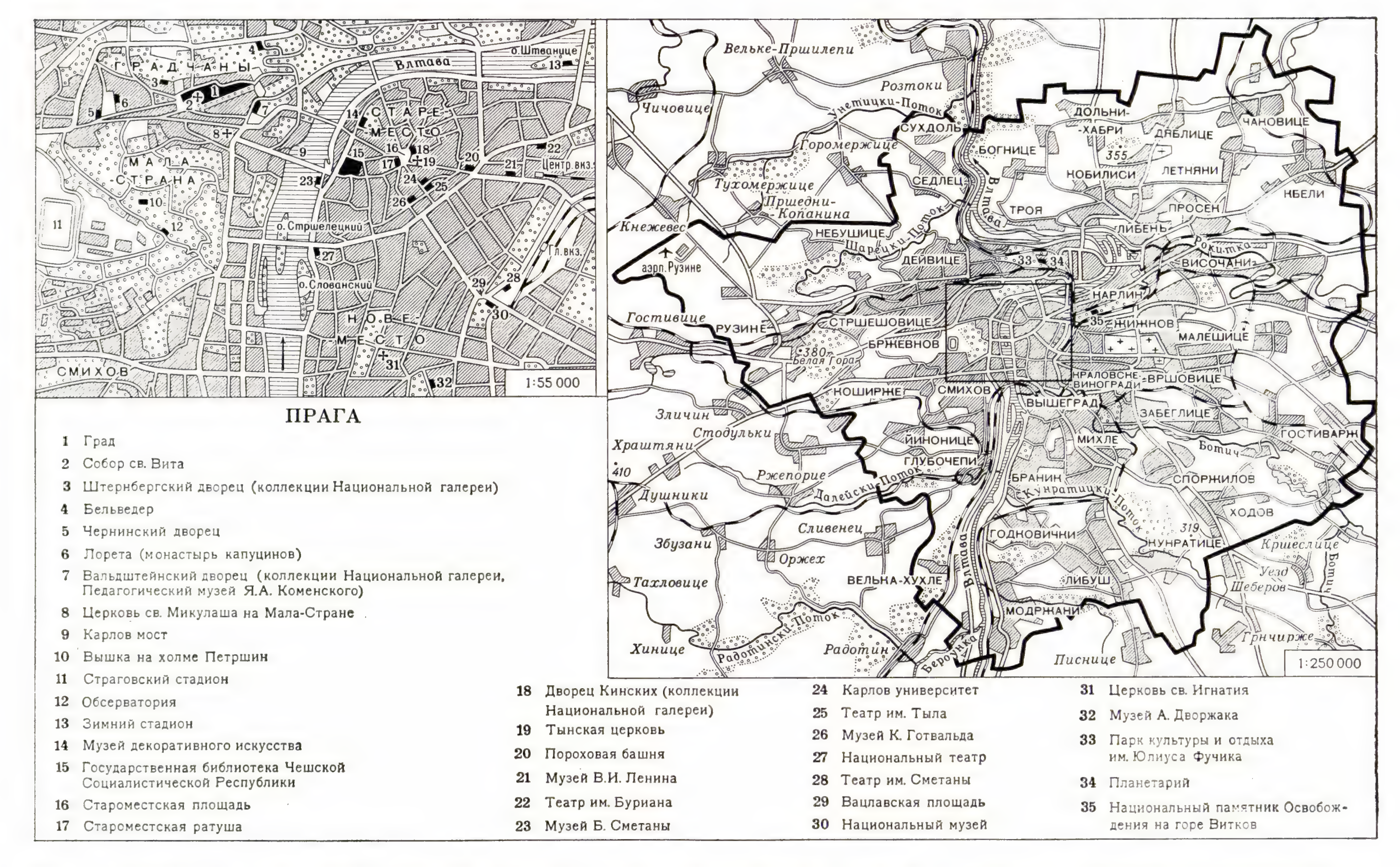
Лит.: Из истории ВЧК. 1917—1921. Сб. документов, М., 1958; Голинков Д. Л., Крах вражеского подполья (Из истории борьбы с контрреволюцией в Советской России в 1917—1924 гг.), М., 1971. *Д. Л. Голинков.*

ПРА́ГА (Praha), столица Чехословацкой Социалистич. Республики и Чешской Социалистич. Республики. Адм. центр Среднечешской области. Крупнейший политич., экономич., науч. и культурный центр страны. П. расположена по обоим берегам Влтавы (на высоте 200—300 *м*), близ впадения её в Лабу (Эльбу). Климат умеренный континентальный, средняя темп-ра января 0,0 °С, июля 19,2 °С. Осадков ок. 500 *мм* в год (Клементинум).

Площадь П. 496 *км²* (в гор. адм. границах с 1 июля 1974). Нас. 1,2 млн. чел. (1974), что составляет св. 7,5% населения всей страны (в 1850 насчитывалось 157 тыс. чел., в 1900—373 тыс., в 1921—678 тыс., в 1950—951 тыс., по переписи 1961 — 1 млн. чел., по переписи 1970 — 1,1 млн. чел.). В административном отношении территория П. разделена на 10 р-нов.

Городское управление. П.— город респ. подчинения, выделен в самостоят. адм. единицу. Органом гос. власти и управления является Нац. комитет, непосредственно подчинённый органам гос. власти Чешской Социалистич. Республики. Национальный комитет избирается населением города на 5 лет путём всеобщих, равных, прямых выборов при тайном голосовании. Он руководит городским х-вом и социально-культурным стр-вом, обеспечивает охрану обществ. порядка, принимает хоз. планы и бюджет города, организует их исполнение. Из числа своих членов Нац. комитет избирает исполнит. орган — Совет, образует отделы, отраслевые органы и постоянные комиссии (из депутатов и представителей общественности). В районах П. избираются районные нац. комитеты, действующие под руководством гор. Нац. комитета.

Исторический очерк. Терр. П. заселена с 4-го тыс. до н. э. племенами неизвестного происхождения, с 5 в. до н. э.— бойями, с 6 в. н. э.— славянами. На рубеже 8—9 вв. возникли Пражский град — резиденция чеш. князей и королей и Вышеград, составившие ист. центр П. Со 2-й пол. 9 в. Пражское городище — под властью *Пржемысловичей*. С 10 в. П.— столица Чешского гос-ва. В 973 основано пражское епископство (с 1344 архиепископство). В 13—14 вв. возле Пражского града с прилегающей терр. возникли получившие своё гор. право Мала-Страна (Малый город) на левом берегу Влтавы, а также Старе-Место (Старый город) и Нове-Место (Новый город) на правом берегу Влтавы. Геогр. положение П. на стыке Полабской равнины и лесистых р-нов Юж. Чехии, у долин рек, по которым с древних времён пролегали важные торговые пути, способствовало развитию города. В 14 в. П.— один из крупнейших эконо-



мич., политич. и культурных центров Европы — насчитывала ок. 40 тыс. жит. 30 июля 1419 в П. произошло восстание гуситов. Вместе с *Табором* П. была ведущим политич. центром *гуситского революционного движения*, опорным пунктом *чашников*. Под П. в 1420 разгромлены силы крестоносцев. В 1421 в П. на короткий срок установилась власть гуситских радикальных элементов во главе с Я. *Желивским*. В 1547 за участие в восстании против Габсбургов П. лишена гор. прав. Выступление населения П. в 1618 против имп. власти положило начало *Чешскому восстанию 1618—20*. В ходе *Тридцатилетней войны 1618—48* П. подверглась сильным опустошениям. После поражения чеш. войск в сражении у *Белой Горы* (1620) с имперско-баварской армией значение П. падает. С сер. 17 в. П.— провинциальный город.

В конце 18 в. активизировалась экономическая жизнь П., возник ряд мануфактур, увеличилась (до 80 тыс.) численность населения. После Революции 1848—49, высшим выражением к-рой в Чехии было *Пражское восстание 1848*, П.— один из наиболее промышленно развитых городов Габсбургской монархии, центр чешского рабочего движения. В 1878 в П. была основана Чехославянская с.-д. рабочая партия. В янв. 1912 в П. состоялась 6-я (Пражская) Всеросс. конференция РСДРП, проходившая под рук. В. И. Ленина. 28 окт. 1918 в П. было провозглашено создание Чехословацкой Республики, столицей к-рой стала П. В 1921 в П. осн. Коммунистич. партия Чехословакии (КПЧ). В период нем.-фаш. оккупации (март 1939 — май 1945) П.— центр нац.-освободит. борьбы Чехословакии. 5 мая 1945 в П. вспыхнуло антифаш. восстание, явившееся составной частью *Народного восстания 1945* в чеш. землях. 9 мая П. освобождена частями Сов. Армии, прибывшими на помощь восставшим (см. *Пражская операция 1945*). В 1947 в П. проходил Всемирный фестиваль молодёжи, в 1949—1-й Всемирный конгресс сторонников мира. С 1958 в П. издаётся журн. «*Проблемы мира и социализма*». В П. находятся Секретариат Всемирной федерации профсоюзов (с 1956), Секретариат Междунар. союза студентов.

Экономика. Структуру нар. х-ва П. характеризуют данные о распределении экономически активного населения (всего 605 тыс. в 1972) по осн. видам занятий (см. табл. 1).

Табл. 1.— Распределение населения по основным видам занятий

	Тыс. чел.	Доля, в % по отношению ко всей стране
Промышленность	179,1	6,6
Строительство	79,6	13,1
Транспорт	36,1	9,8
Торговля (включая обществ. питание)	74,7	14,8
Наука	39,8	37,7
Культура и просвещение	49,0	12,3
Здравоохранение	24,4	9,1
Адм. аппарат	27,3	25,9
Коммунальное хозяйство	16,8	11,0

Пром-сть развивается интенсивно; углубляется её специализация за счёт модернизации технологич. процессов (за 1960—70 производительность труда увеличилась более чем вдвое). Улучшение отраслевой структуры с созданием наиболее прогрессивных произ-в основывается на экспериментальных и конструкторских работах с участием высококвалифицированных инж.-технич. и рабочих кадров, а также кооперации с др. пром. центрами.

Важная база развития пром-сти П. — Кладненский угольно-металлургич. комплекс; намного улучшают энергоснабжение столицы нефть и газ, поступающие из СССР. Об отраслевой структуре пром-сти см. в табл. 2.

П.— крупный центр металлообработки и машиностроения в стране. Среди отраслей пром-сти города выделяется тяжёлое машиностроение (1/5 занятых в отрасли), сосредоточенное главным образом на з-дах ЧКД («Ческоморавска-Колбен-Данек»); они выпускают электромашины, выпрямители, дизели, компрессоры, холодильные установки, котлы, тепловозы, горно-шахтное оборудование, самоходные и автомобильные краны, трамвайные вагоны, оборудование для ТЭЦ и т. д. Имеются авто- и авиастроение, произ-во мотоциклов, электротехническая (турбины, генераторы и др.) и радиоэлектронная (з-д «Тесла») пром-сть, оптико-механич. произ-во, приборостроение (з-ды «Аритма», «Хирана», «Метра» и др.). Традиционное развитие получила пищевая, особенно пивоваренная, промышленность. Крупная роль принадлежит полиграфич. пром-сти. Имеются химич.

и резиновая (в т. ч. шины) пром-сть, пром-сть стройматериалов. Меньшее значение имеют такие типично столичные произ-ва, как швейное, текстильное, фармацевтическо-косметическое, кож.-галантерейное и др. Гл. пром. районы находятся на С.-В. (Височани, Либень) и на Ю.-З. (Смихов, Йинонице).

П.— важнейший в ЧССР трансп. узел (10 ж.-д. линий и ряд автодорог), имеющий междунар. значение. Аэропорт в Рузине. Пристань Голешовице на Влтаве связывает П. с Мостецким буроугольным басс. и с ГДР. Близ П. проходят нефтепровод «*Дружба*» и трансъевропейский газопровод. Для гор. трансп. системы очень важен строящийся при технич. помощи СССР метрополитен (9 мая 1974 открылась первая очередь протяжённостью 6,7 *км*), прокладка к-рого ведётся с сохранением старинного облика центра П.

И. М. Маергойз.

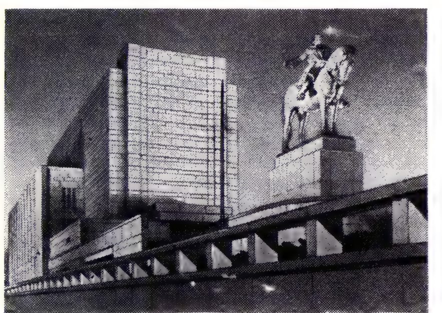
Табл. 2.— Отраслевая структура промышленности (1970)

Отрасли пром-сти	Доля отраслей, %	
	в общем кол-ве занятых в пром-сти П.	в стоимости валовой пром. продукции П.
Промышленность в целом	100	100
В том числе:		
Машиностроение и металлообработка	58,9	48,7
Пищевкусовая	8,5	21,7
Полиграфическая	6,8	3,4
Швейная	5,5	2,1
Химическая	3,5	5,6

Архитектура. Город расположен на 5 холмах, разделённых долиной Влтавы. Обилие зелени, многочисленные памятники архитектуры, образующие выразит. пространств. композиции, ритмич. богатство силуэта делают город одним из красивейших городов Европы. Облик П. определяют постройки в стиле готики, с величеств. башнями, увенчанными шатрами, и в стиле барокко (церкви с монументальными куполами и колокольнями, дворцы с садами и парками, богато украшенные скульптурой). Город образовался из поселений, разраставшихся близ крепостей *Град* — на С.-З. и Вышеград (осн. в 9 в.) — на Ю.-В. В 19 в. вокруг историч. р-нов П. (Градчаны, Мала-Страна, Старе-Место и Нове-Место) начали развиваться многочисл. предместья — Краловске-Виногради (Виноградь), Жижков, Карлин, Смихов, Бржевнов и др. (в 1922 включены в состав П.). Старые р-ны города сохранили в основном скученную ср.-век. застройку и иррегулярную планировку. На лев. берегу Влтавы — Град, господствующий над городом (остатки укреплений 12—15 вв.; романская базилика св. Йиржи, 12—18 вв.; готич. собор св. Вита, 1344—1929, начат арх. Матвеем из Арраса и Петром Парлержом; королевский дворец 12—18 вв. с позднеготич. «Владиславским» залом, и др.). В р-нах Градчаны и Мала-Страна — дворцы в стилях ренессанса (летний королевский дворец Бельведер, 1535—63, арх. Дж. да Спацио и др., со знаменитым «поющим» фонтаном, сер. 16 в.; Шварценбергский дворец, ныне Военно-ист. музей, 1545—63, арх. А. Влах) и барокко (дворцы Штернбергский, кон. 17—18 вв., и Вальдштейнский, 1624—30, арх. А. Спецца, Дж. Пьерони и др., с парком и лоджией, в обоих зданиях коллекции Нац. галереи; Чернинский дворец, 1669—1750), монастыри и церкви в стиле барокко (капуцинов, т. н. Лорета, 1626—1736, св. Микулаша на Мала-Стране, 1704—55, арх. К. Динценхофер, К. И. Динценхофер, А. Лураго, илл. см. т. 3, табл. I, стр. 80—81), дома 17—19 вв. (в т. ч. «У чёрного орла», кон. 19 в., на фасаде — сграффито М. Алеша). На правом берегу Влтавы — р-ны Старе-Место и Нове-Место (регулярный по планировке) с центр. площадями: остатки укреплений 14—15 вв. (Пороховая башня, начата в 1475), жилые дома в стилях готики, ренессанса и барокко (часто с наземными галереями, эркерами и сграффито на фасадах), готич. ратуша Старе-Место (14—17 вв.) с часовой башней (15—19 вв.), Карлов ун-т (Каролинум; 14 в.), церкви т. н. Тынская и Марии Снежной (обе 14—17 вв.), монастырь св. Анежки (кон. 13 в.) и др. Барочные постройки — дворцы Кинских (2-я пол. 18 в., арх. К. И. Динценхофер), Клам-Галласов (ок. 1713, арх. Й. Б. Фишер фон Эрлах), церковь св. Микулаша (1732—35, арх. К. И. Динценхофер), иезуитская коллегия (Клементинум; 17 в.) и др.

Ротонда св. Мартина в Вышеграде. 12 в.

Во 2-й пол. 19 в. в р-не Нове-Место сформировался совр. центр П. (Вацлавская пл.), были сооружены парадные обществ. постройки в духе эклектики (Нац. музей, 1885—90, арх. Й. Шульц; Нац. театр, 1868—81, арх. Й. Зитек, на фасаде — скульптура Й. В. Мысльбека, в интерьере—росписи, 1880-е гг., М. Алеш), реконструированы набережные. В 1-й трети 20 в. появился ряд зданий в духе совр. архитектуры и функционализма (здание Центр. совета профсоюзов, 1929—34, арх. Й. Гавличек и К. Гонзик, выставочное здание об-ва «Манес», 1930, арх. О. Новотный). Прав. и лев. берега Влтавы связаны многочисл. мостами, в их числе Карлов (1357—78, Петр Парлерж, завершён в 15 в., скульптура кон. 17 — нач. 18 вв.), Ф. Палацкого (1876—78, скульптура Й. В. Мысльбека), Я. Швермы (1951, арх. В. Гофман, инж. О. Ширц). По плану реконструкции (1963) сооружены благоустроенные свободные по планировке жилые р-ны (Панкрац, Петршин, Малешице-Страшнице, Прага-Инвалидовна), водный стадион (нач. 1960-х гг., арх. Р. Подземный), Ин-т макромолекулярной химии (1960—65) и здание Нац. собрания (1970—73, оба арх. К. Прагер), Политехнич. ин-т и др. Ведётся стр-во р-нов Сев. и Юж. города.


Национальный памятник Освобождения на горе Витков. Начат в 1929.

Важнейшие памятники: Яну Гусу (1915, Л. Шалоун), св. Вацлаву (1912—13, Й. В. Мысльбек), Б. Немцовой (1954, К. Покорный), Нац. памятник Освобождения на горе Витков (1929—32, арх. Я. Зазворка) с памятником Яну Жижке (1950, Б. Кафка), мавзолеем К. Готвальда, залом Сов. Армии (1950-е гг.). Мемориальные ансамбли кладбища выдающихся чеш. деятелей на Славине (с 1870-х гг., арх. А. Вихль) и кладбище Сов. воинов на Ольшанах (1950-е гг., арх. Бенеш, скульптор Я. Бруга). В окрестностях П.— замки Збраслав (13—18 вв., ныне Музей скульптуры) и *Карлштейн* (14 в.).

Учебные заведения, научные и культурные учреждения. В П. находятся Карлов ун-т (*Пражский университет*), Ун-т им. 17 ноября, Чешское высшее технич. училище, высшие химико-технологич., экономич. и с.-х. школы, Академия муз. иск-в, Академия изобразит. иск-в, Консерватория, Художеств.-пром. институт. В П. — Президиум Чехосл. АН, а также её ин-ты, лаборатории (математич., физич. ин-ты, ин-ты ядерной физики, геологии, географич. и др.); Ин-т междунар. отношений, Н.-и. ин-т педагогики, Центр. геологич. ин-т и др. Крупнейшие библиотеки: Гос. б-ка Чешской Социалистич. Республики, Б-ка Чехосл. АН, Б-ка Нац. музея, Страговская б-ка, Городская б-ка, Гос. технич. б-ка, Гос. пед. б-ка, Гос. мед. б-ка и др. Музеи: Нац. музей, Нац. галерея, Музей столицы П., Гос. евр. музей, этнографич., с.-х., антропологич. музеи, пед. музей Я. А. Коменского, Нац. технич. музей, музеи В. И. Ленина, К. Готвальда, Б. Сметаны, А. Дворжака и др.

В П. имеется 26 театров, среди них: Нац. театр (три здания: собственно Нац. театр, Театр им. Б. Сметаны, Театр им. Й. К. Тыла, где выступают оперная, балетная и драматич. труппы), Театр на Виноградах, Пражские городские сцены (театры «АБЦ», Камерный, Комедии), Театр им. Э. Ф. Буриана (ранее «Д-34»), Театр им. С. К. Неймана, Реалистич. театр им. З. Неедлы, молодёжный Театр им. Й. Волькера, кукольный «Театр Спейбла и Гурвинека», «Латерна Магика» и др.; театры малых форм «Чиночерни клуб», «На Забрадли», «Семафор», «Рококо», муз. театр «Карлин», филармония.

Илл. см. на вклейках, табл. XX, XXI (стр. 512—513).

Лит.: Прага. Путеводитель, [пер. с чеш.], Прага, 2 изд., 1960; Георгиевская Е. Б., Прага, М., 1967; Рыбар Ц., Прага,

Путеводитель, [пер. с чеш.], Прага, 1972; Guenne J., Prague. Ville d'art, P., [1930]; Fehr G., Prag: Geschichte und Kultur, [B., 1967]; Dějiny Prahy, Praha, 1964; Mench V., Praha, Praha, 1969.

ПРА́ГА (Praga), восточная часть Варшавы, столицы Польши, расположенная на правом берегу р. Висла. Состоит из 2 адм. гор. р-нов: Прага — Север и Прага — Юг. С осн. частью Варшавы соединена мостами.

ПРАГЕРИ́Я (франц. praguerie, букв.— пражское дело, от Prague — Прага; назв. по сопоставлению с якобы аналогичным движением пражских гуситов), мятеж феод. знати Франции в февр.— июле 1440 против централизаторской политики королев. власти. Толчком к нему явился Орлеанский ордонанс Карла VII 1439, запрещавший феодалам иметь наёмное войско и учреждавший постоянную королев. армию. Возглавляли П. герцоги Бурбонский и Алансонский. Мятежники, действовавшие в Пуату, Оверни, Бурбонне, хотели отстранить Карла VII от власти, номинально сделать правителем 16-летнего дофина (будущего Людовика XI) и править от его имени. П. была подавлена королём с помощью городов.

ПРАГМАТИ́ЗМ (от греч. prágma, род. падеж prágmatos — дело, действие), субъективно-идеалистическое филос. учение. Возникло в 70-х гг. 19 в. в США и получило наибольшее распространение в 20 в. в период до 2-й мировой войны 1939—45, оказав сильнейшее влияние на всю духовную жизнь страны. Осн. идеи П. высказал Ч. *Пирс*, затем эту доктрину разрабатывали У. *Джемс*, Дж. *Дьюи*, Дж. Г. *Мид*. П. имел сторонников также в Великобритании (Ф. К. С. *Шиллер*) и др. странах.

Обвинив всю прежнюю философию, равно как и преобладавший в то время в англо-амер. ун-тах абс. идеализм Ф. Брэдли —Дж. Ройса, в отрыве от жизни, абстрактности и созерцательности, П. выступил с программой «реконструкции в философии»: философия должна быть не размышлением о первых началах бытия и познания, чем она считалась со времён Аристотеля, но общим методом решения тех проблем, к-рые встают перед людьми в различных жизненных («проблематических») ситуациях, в процессе их деятельности, протекающей в непрерывно меняющемся мире. Примыкая к традиции субъективно-идеалистич. эмпиризма, П. отождествляет всю окружающую человека реальность с «опытом», не сводимым, однако, к чувств. восприятиям, а понимаемым как «все, что переживается в опыте» (Дьюи), то есть как любое содержание сознания, как «поток сознания» (Джемс). Субъективно-идеалистич. эмпиризм П. роднит его с *махизмом*, своей же иррационалистич. тенденцией П. сближается с учением франц. философа А. *Бергсона*. Согласно П., опыт никогда не дан нам изначально как нечто определённое, но все объекты познания формируются нашими познават. усилиями в ходе решения возникающих жизненных задач. Используя одностороннне истолкованные идеи Ч. *Дарвина*, П. рассматривает мышление лишь как средство для приспособления организма к среде с целью успешного действия. Функция мысли—не в познании как отражении объективной реальности и соответствующей ориентации деятельности, а в преодолении сомнения, являющегося помехой для действия (Пирс), в выборе средств, необходимых для достижения цели (Джемс) или для решения «проблематической ситуации» (Дьюи). Идеи, понятия и теории — это лишь инструменты, орудия или планы действия. Их значение, согласно осн. доктрине П.— т. н. «принципу Пирса», целиком сводится к возможным практич. последствиям. Соответственно «...истина определяется как полезность...» (Dewey J., Reconstruction in philosophy, Boston, 1957, p. 157) или работоспособность идеи. Такое определение истины является наиболее характерной и наиболее одиозной доктриной П., из к-рой вытекает абсолютизация роли успеха, превращение его не только в единств. критерий истинности идей, но и в само содержание понятия истины.

Прагматистская теория истины непосредственно использовалась Джемсом для оправдания религ. веры: «...гипотеза о боге истинна, если она служит удовлетворительно...» («Прагматизм», СПБ, 1910, с. 182). «Прагматизм,— писал В. И. Ленин,— высмеивает метафизику и материализма и идеализма, превозносит опыт и только опыт, признает единственным критерием практику... и...преблагополучно выводит изо всего этого бога в целях практических, только для практики, без всякой метафизики, без всякого выхода за пределы опыта...» (Полн. собр. соч., 5 изд., т. 18, с. 363, прим.). Применение П. в социально-политич. области неизменно служило апологетич. целям для оправдания политич. акций, способствующих укреплению существующего строя.

С конца 1930-х гг. влияние П. в амер. философии начинает ослабевать. С иммиграцией ряда европ. философов получают распространение др. филос. течения. Однако, утрачивая значение ведущего филос. направления, П. продолжает оказывать влияние на решение мн. методологич. и логич. проблем (У. Куайн, К. И. Льюис, Н. Гудмен, Э. Нагель и др.), в значит. мере определяя и стиль политич. мышления в США. Реставрированная прагматистская концепция практики используется правыми ревизионистами (особенно из югосл. журн. «Праксис») для извращения марксистского понимания практики и для борьбы против ленинской теории *отражения*.

Лит.: Уэллс Г., Прагматизм — философия империализма, пер. с англ., М., 1955; Богомолов А. С., Англо-американская буржуазная философия эпохи империализма, М., 1964; Мельвиль Ю. К., Чарлз Пирс и прагматизм, М., 1968; Хилл Т. И., Современные теории познания, пер. с англ., М., 1965; Современная буржуазная философия, М., 1972; Moore E. C., American pragmatism: Peirce, James and Dewey, N. Y., 1961; Morris Ch. W., The pragmatic movement in American philosophy, N. Y., 1970; Thayer H. S., Meaning and action. A study of American pragmatism, N. Y., 1973.

Ю. К. Мельвиль.

ПРАГМА́ТИКА (от греч. prágma, род. падеж prágmatos — дело, действие), раздел (точнее, аспект) *семиотики*, посвящённый рассмотрению и изучению отношения субъектов, воспринимающих и использующих к.-л. знаковую систему (её «интерпретаторов»), к самой знаковой системе. Основополагающие идеи П. идут от Ч. *Пирса*, в дальнейшем существ. вклад в неё внесли Ч. Моррис (к-рому принадлежит и сам термин «П.») и др. учёные. В отличие от *синтактики*, изучающей чисто структурные отношения между правильно построенными выражениями знаковой системы (безотносительно к их возможным интерпретациям, хотя, быть может, и имея их в виду), и *семантики*, внимание к-рой сосредоточено как раз на этих интерпретациях, П. изучает свойства и отношения к.-л. знаковой системы невыразимыми средствами самой этой знаковой системы; к ним относятся, напр., стилистич. характеристики языка, обеспечивающие наиболее успешное («адекватное») восприятие сообщений, характеристики допустимой сжимаемости текста, сохраняющей его понятность, критерии оптимальности структуры такого сжатого текста («реферата» на исходный текст), индивидуальные «разрешающие» способности интерпретаторов. Т. о., П. предполагает максимальный учёт свойств и возможностей человеческого интеллекта и сама претендует на выявление условий, обеспечивающих успешную работу по моделированию этих свойств и возможностей. Конкретизируя это, можно упомянуть о направлениях и науч. исследованиях, в к-рых приложение прагматич. представлений и идей представляется весьма перспективным, а зачастую приводит и к непосредственным практич. выходам. Это относится к проблемам эвристического программирования, *машинного перевода* (с очень трудной задачей автоматич. распознавания *омонимии*), автоматич. реферирования, разработки информационно-поисковых систем и спец. языков для них, разработки языков для космич. коммуникаций (т. н. Lincos — lingua cosmica голл. математика Х. Фройденталя) и ко всему разнообразному кругу задач, встающих при проектировании и построении всякого рода «роботов»,— задач, для решения к-рых оказывается явно недостаточно привлечения (помимо средств конкретных наук) одних лишь синтаксич. и семантич. соображений. Прагматич. соображения широко привлекаются и в такой типично «умозрительной» области, как разработка оснований математики и математич. *логики* (работы голл. математиков Г. Маннури и Д. ван Данцига, а также т. н. ультраинтуиционизм; см. *Аксиоматический метод*). В то же время П. широко пользуется материалом, почерпнутым из данных психологии (в частности, инж. психологии), этологии (науки о поведении животных), *социальной психологии*, лингвистики и др. наук (и, в свою очередь, оказывает на них воздействие).

Лит.: Карнап Р., Значение и необходимость, пер. с англ., М., 1959; Логика и методология науки. IV Всес. симпозиум, Киев, июнь 1965, М., 1967, с. 56—67; Вычислительные машины и мышление, пер. с англ., М., 1967; Интегральные роботы. Сб. ст., пер. с англ., М., 1973; Нильсон Н., Искусственный интеллект, пер. с англ., М., 1973; Ajdukiewicz K., Logika pragmatyczna, Warsz., 1965; Morris Ch. W., Foundations of the theory of signs, Chi., 1938; Russell B., An inquiry into meaning and truth, N. Y., [1940]; Martin R. M., Toward a systematic pragmatics, Amst., 1959; Peirce Ch. S., Collected papers, 2 ed., v. 5, 6, Camb. (Mass.), 1960.

ПРАГМАТИ́ЧЕСКАЯ СА́НКЦИЯ 554, законодательный акт, изданный визант. имп. Юстинианом I после завоевания Византией владений *остготов* в Италии. П. с. определяла внутр. устройство Италии, была направлена на восстановление социально-экономич. отношений Рим. империи — возврат прежним владельцам (из числа рим.-италийской знати) земель, конфискованных ранее остготами, рабов

и колонов, освобождённых при *Тотиле*. В Италии восстанавливалась рим. администрация и рим. налоговая система. Рим. сенаторам возвращались их привилегии. После вторжения в Италию лангобардов (568) П. с. прекратила своё действие.

Лит.: Удальцова З. В., Прагматическая санкция Юстиниана об устройстве Италии, «Советская археология», 1958, т. 28.

ПРАГМАТИ́ЧЕСКАЯ СА́НКЦИЯ 1438, акт франц. короля Карла VII, изд. 7 июля в Бурже; определил статус церкви во Франции. П. с. провозгласила главенство церк. соборов над папой, установила выборность епископов и аббатов капитулами, монастырскими общинами (оговаривая право короля и сеньоров рекомендовать кандидатов), отменила *аннаты* и раздачу папами церк. бенефициев, запрещала апелляцию к суду папы до рассмотрения дела во франц. суд. инстанциях. П. с. юридически оформила определённую независимость галликанской церкви от папства и в известной мере подчинила её королев. власти. Сохраняла силу до *Болонского конкордата* 1516.

ПРАГМАТИ́ЧЕСКАЯ СА́НКЦИЯ 1713, закон о престолонаследии, изданный Карлом VI Габсбургом 19 апр.; принят всеми землями австр. монархии в 1720—1723. Устанавливала нераздельность наследств. земель Габсбургов и порядок престолонаследия, по к-рому в случае отсутствия у императора сыновей престол переходил к его дочерям. П. с. была признана большинством европ. гос-в. Однако после смерти Карла VI (1740) наследств. права его дочери *Марии Терезии* стали оспариваться, что послужило поводом к войне за *Австрийское наследство*. По условиям Ахенского мира 1748 П. с. была гарантирована. Она вошла в состав осн. законов австр. монархии.

Публ.: Die pragmatische Sanktion, hrsg. von G. Turba, W., 1913.

ПРА́ДО (Prado) Чавес Хорхе дель (р. 15.8. 1910, Януара, деп. Арекипа), деятель рабочего движения Перу, журналист. Работал шахтёром, художником. В 1929 вступил в *Перуанскую коммунистическую партию* (ПКП). Был первым секретарём союза Перуанской коммунистич. молодёжи. С 1931 чл. ЦК ПКП, в 1931—34 оргсекретарь к-та ПКП в Лиме. В 1935—1938 ответственный в ЦК за работу к-та компартии в Куско. В 1938—41 в заключении. С 1941 работал в департаментских к-тах ПКП Лимы и Арекипы. С 1942 чл. Политкомиссии и Секретариата ЦК ПКП. В 1946—48 ген. секретарь ЦК ПКП. В 1949 ответств. секретарь к-та ПКП в Арекипе. В 1951—56 в эмиграции. В 1956—58 секретарь ЦК ПКП. В 1958—62 гл. ред. ЦО ПКП — газ. «Унидад» («Unidad»). В связи с арестом в 1960 ген. секретаря ЦК ПКП П. ряд лет был ответств. секретарём ЦК ПКП. С нояб. 1966 ген. секретарь ЦК ПКП. Неоднократно подвергался арестам. Является автором трудов по рабочему и профсоюзному движению, в т. ч. учебника по профсоюзной работе.

Соч.: Cursillo-manual de sindicalismo, Lima, 1961; El Partido Comunista y la revolución Peruana, Lima, 1973.

ПРА́ДО (Prado), Национальный музей живописи и скульптуры Прадо, художественный музей в Мадриде. Занимает специально выстроенное здание — выдающийся образец позднего исп. классицизма (1785—1830, по проекту Х. де Вильянуэва; илл. см. т. 15, табл. VII, стр. 48—49). Музей образован в 1819 на основе исп. королевских коллекций; в собрании особенно широко представлена исп. живопись 15—19 вв. (Эль Греко, Х. Рибера, Ф. Сурбаран, Д. Веласкес, Б. Э. Мурильо, Ф. Гойя). П. богат картинами итал. мастеров 16 в. (Рафаэль, А. дель Сарто, Тициан и др.); здесь хранятся также шедевры нидерл. школы 15—16 вв. (Рогир ван дер Вейден, Х. Босх, А. Мор), а также флам. (П. П. Рубенс) и франц. (Н. Пуссен) школ.

Лит.: [Малицкая К.], Музей Прадо. Мадрид. [Альбом], М., 1971; Sánchez A. P., El museo del Prado, Barcelona, 1971.

ПРА́ЖСКАЯ КОНФЕРЕ́НЦИЯ РСДРП, см. *Шестая (Пражская) Всероссийская конференция РСДРП*.

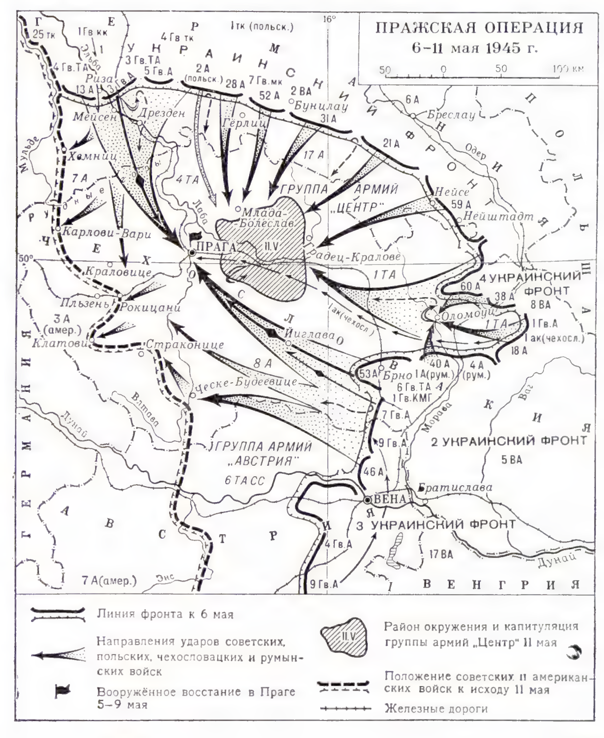
ПРА́ЖСКАЯ КУЛЬТУ́РА, древнеславянская археол. культура 6—7 вв. н. э. Названа по характерной лепной керамике т. н. пражского типа (см. рис.), выделенной И. Борковским (1939) из раннесредневековых памятников, раскопанных близ Праги. Представлена неукреплёнными поселениями с жилищами-полуземлянками, имеющими печи-каменки, и грунтовыми бескурганными могильниками с трупосожжениями в урнах. Первоначально П. к. была распространена на терр. юж. Польши, Чехословакии, сев.-зап. Украины. Позднее ареал её расширился в сев. часть Польши, вост. р-ны ГДР, юж. Белоруссию, ср. часть Правобережной Украины, Молдавию и Румынию. Это привело к смешению П. к. с местными, более ранними культурами и возникновению локальных вариантов. Прослеживается преемств. связь П. к. с более поздними слав. культурами.

Сосуд пражского типа.

Лит.: Русанова И. П., Славянские древности VI — IX вв. между Днепром и Западным Бугом, М., 1973; Borkovský I., Staroslovanská keramika ve Střední Evropě, Praha, 1940; Hasegawa J., Z badań nad wczesnośredniowieczna keramiką zachodniosłowiańską, Łódź, 1973. *И. П. Русанова.*

ПРА́ЖСКАЯ ОПЕРА́ЦИЯ 1945, наступательная операция войск 1-го, 2-го и 4-го Укр. фронтов 6—11 мая по уничтожению нем.-фаш. группировки на терр. Чехословакии во время Великой Отечеств. войны 1941—45. В начале мая в Чехословакии и Сев. Австрии продолжали сопротивление нем. группа армий «Центр» (1-я и 4-я танковые и 17-я армии, команд. ген.-фельдм. Ф. Шёрнер) и часть армий группы «Австрия» (8-я армия и 6-я танковая армия СС, команд. ген.-полк. Л. Рендулич), всего св. 900 тыс. чел., ок. 10 тыс. орудий и миномётов, св. 2200 танков и штурмовых орудий, ок. 1000 самолётов. По замыслу нового пр-ва фаш. Германии во главе с К. Дёницем группа армий «Центр» должна была удерживать р-ны зап. и центр. Чехии с тем, чтобы выиграть время и обеспечить отвод своих войск на З. для последующей капитуляции перед амер. войсками.

Стратегич. планом сов. Верх. Главнокомандования предусматривалось нанесение нескольких мощных ударов по сходящимся направлениям на Прагу с целью окружения и расчленения осн. сил врага восточнее Праги и недопущения их отхода на З. Разгром противника возлагался на 1-й, 2-й и 4-й Укр. фронты (команд. соответственно Маршалы Сов. Союза И. С. Конев, Р. Я. Малиновский и ген. армии А. И. Ерёменко). В состав группировки фронтов, кроме сов. войск, входили 2-я армия Войска Польского, 1-й Чехосл. армейский корпус, 1-я и 4-я рум. армии. Всего св. 1 млн. чел., более 23 тыс. орудий и миномётов, ок. 1800 танков и самоходных арт. орудий и св. 4 тыс. самолётов (без учёта одной армии 1-го Укр. фронта и рум. войск). Гл. удары наносили войска 1-го и 2-го Укр. фронтов по обоим флангам группы армий «Центр». 1—5 мая в различных р-нах Чехословакии началось нар. восстание, 5 мая — в Праге (см. *Народное восстание 1945*). В ночь на 6 мая пражская радиостанция обратилась к сов. войскам с просьбой о помощи. Войска гл. ударной группировки правого крыла 1-го Укр. фронта: 13-я армия (команд. ген.-полк. Н. П. Пухов), 3-я гвард. армия (ген.-полк. В. Н. Гордов), 5-я гвард. армия (ген.-полк. А. С. Жадов), 3-я гвард. танк. армия (ген.-полк. танк. войск П. С. Рыбалко) и 4-я гвард. танк. армия (ген.-полк. танк.



войск Д. Д. Лелюшенко) за сутки до намеченного срока перешли в наступление и к исходу 7 мая вышли к сев. склонам Рудных гор и завязали бои за Дрезден. С утра 7 мая в наступление перешли остальные армии 1-го Укр. фронта и войска 7-й гвард. армии (команд. ген.-полк. М. С. Шумилов) 2-го Укр. фронта. Войска 4-го Укр. фронта 6 и 7 мая продолжали наступление на оломоуцком направлении и во взаимодействии с войсками 2-го Укр. фронта создали угрозу окружения нем.-фаш. войск, действовавших восточнее Оломоуца, вынудив противника начать отвод 1-й танк. армии. В связи с этим развернулось успешное наступление войск 38-й (команд. ген.-полк. К. С. Москаленко) и 1-й гвард. (команд. ген.-полк. А. А. Гречко) армий 4-го Укр. фронта. 8 мая наступление продолжалось на всех направлениях. Наибольший успех имели армии правого крыла 1-го Укр. фронта. Они сломили сопротивление врага на рубеже Рудных гор, полностью заняли Дрезден и вступили на терр. Чехословакии. Во 2-м Укр. фронте 8 мая была введена в сражение 6-я гвард. танк. армия (команд. ген.-полк. танк. войск А. Г. Кравченко), к-рая стремительно развивала наступление на Йиглаву, продвигаясь к Праге с Ю. Войска 4-го Укр. фронта освободили Оломоуц и наступали на Прагу с В. 8 мая герм. командование подписало акт о капитуляции, но группа армий «Центр» продолжала сопротивление. В Праге восставшие находились в тяжёлом положении. 3-я и 4-я гвард. танк. армии 1-го Укр. фронта в ночь на 9 мая совершили стремительный 80-*км* бросок, утром 9 мая вступили в Прагу и вскоре очистили город от врага. В тот же день к Праге подошли передовые части 2-го и 4-го Укр. фронтов, гл. силы группы армий «Центр» были окружены. Вне окружения остались лишь дивизии группы армий «Австрия», к-рых громили войска лев. крыла 2-го Укр. фронта. Успеху сов. войск во многом содействовала авиация фронтов. 10—11 мая осн. силы войск противника были пленены; сов. войска вошли в соприкосновение с 3-й амер. армией. Освобождение Чехословакии было завершено. Стремительные действия сов. войск избавили города и сёла Чехословакии от разрушений и злодеяний нем.-фаш. войск, чехосл. народ получил возможность самостоятельно решать судьбу своей Родины. С точки зрения воен. искусства П. о. характерна подготовкой её в короткий срок, проведением сложной оперативной перегруппировки войск, использованием танковых армий для окружения и разгрома крупной группировки в условиях горно-лесистого театра воен. действий и высокими темпами наступления.

Лит.: За освобождение Чехословакии, М., 1965. *А. С. Жадов.*

ПРА́ЖСКИЕ КОМПАКТА́ТЫ (чеш. kompaktáta, от лат. compaciscor — договариваюсь), соглашение умеренного крыла *гуситского революционного движения* (т. н. *чашников*) с феод.-католич. лагерем. Заключено 30 нояб. 1433 в Праге; в июле 1436 утверждено имп. Сигизмундом. Признавало в Чехии причащение «под обоими видами» для мирян, свободу церк. проповеди в духе гусизма, фактически предоставляло духовенству право владеть землями и управлять церк. имениями. П. к. не удовлетворили *таборитов* и были ими отвергнуты. Отменены папой Пием II в 1462.

ПРА́ЖСКИЕ СТАТЬИ́ 1420, Пражские артикулы (от лат. articulus — раздел), первоначально программа умеренного и радикального крыла *гуситского революционного движения*, затем — платформа *чашников*. П. с. в урезанном виде и с оговорками легли в 1433 в основу *Пражских компактатов*.

ПРА́ЖСКИЙ ГРОШ, серебряная монета, выпускавшаяся в Чехии с нач. 14 в. до сер. 16 в. (с небольшими перерывами). Первоначально счёт шёл на пражскую марку, весившую 253,24 *г*, из к-рой чеканилось 60 грошей. Постепенно монета ухудшалась — снижался её вес и количество содержавшегося в ней чистого серебра. П. г. имели широкое распространение также в Германии, Польше, на территории Великого княжества Литовского и Тверского княжества.

ПРА́ЖСКИЙ ДОГОВО́Р 1948, см. *Болгаро-чехословацкий договор 1948.*

ПРА́ЖСКИЙ ЛИНГВИСТИ́ЧЕСКИЙ КРУЖО́К, центр деятельности одного из трёх осн. направлений *структурной лингвистики*. Создан в 1926, организационно распался в нач. 50-х гг.; наибольший творч. подъём — 30-е гг.; в кружок входили чехословацкие филологи: В. Матезиус — организатор и глава П. л. к., Б. Гавранек, Б. Трнка, Й. Вахек, Я. Мукаржовский, В. Скаличка, Й. Коржинек, П. Трост, А. В. Исаченко и др., а также Н. С. Трубецкой, Р. О. Якобсон, С. О. Карцевский. Творчески связанными с П. л. к. были сов. исследователи П. Г. Богатырёв, Г. О. Винокур, Е. Д. Поливанов, Б. В. Томашевский, Ю. Н. Тынянов. Первое систематич. изложение программы П. л. к.— в тезисах, предложенных 1-му Междунар. съезду славистов (Прага, 1929). Их осн. идея — представление о языке как о функциональной системе, т. е. как о системе средств выражения, служащей к.-л. определённой цели. Там же предложено оригинальное решение вопроса о соотношении *синхронии* и *диахронии*, указаны новые возможности применения сравнительного метода (не только в отношении родств. языков), выдвинуты новые задачи исследования функциональных стилей и функциональных языков и т. д. С наибольшей полнотой и последовательностью структурно-функциональная концепция П. л. к. была воплощена в исследованиях звукового аспекта языка; фонология пражцев сыграла первостепенную роль в развитии структурной лингвистики. Помимо работ по синхронной фонологии (в первую очередь —труд Трубецкого «Основы фонологии», 1939), важны исследования по ист. фонологии, опровергавшие тезис Ф. де *Соссюра* о непреодолимости преград между синхронией и диахронией, а также работы по «фонологической географии», заложившие фундамент совр. типологич. исследований. Понятия и методы, разработанные на фонологич. материале, представители П. л. к. пытались использовать также в области грамматики и *поэтики*. Вклад П. л. к. в морфологию — исследование характера грамматич. оппозиций, в синтаксис — теория *актуального членения предложения*. Концепции совр. продолжателей традиций П. л. к. в Чехословакии характеризуются представлением о языке как о динамич. структуре, как о системе систем в движении.

Лит.: Звегинцев В. А., История языкознания 19—20 вв. в очерках и извлечениях, ч. 2, М., 1960; Реформатский А. А., [Послесловие], в кн.: Трубецкой Н. С., Основы фонологии, М., 1960; Булыгина Т. В., Пражская лингвистическая школа, в кн.: Основные направления структурализма, М., 1964; Якобсон Р., Разработка целевой модели языка в европейской лингвистике в период между двумя войнами, в сб.: Новое в лингвистике, в. 4, М., 1965; Апресян Ю. Д., Идеи и методы современной структурной лингвистики, М., 1966; Пражский лингвистический кружок. Сб. ст., М., 1967; Вахек Й., Лингвистический словарь пражской школы, М., 1964; Vachek J., The linguistic School of Prague, Bloomington — L., 1966. *Т. В. Булыгина.*

ПРА́ЖСКИЙ МИР 1866, мирный договор между Австрией и Пруссией, завершивший *австро-прусскую войну 1866*. Подписан 23 авг. в Праге, оккупированной прус. войсками. П. м. подтвердил осн. условия Никольсбургского прелиминарного договора от 26 июля 1866. Опасаясь вмешательства в войну Франции и рассчитывая на сближение с Австрией в будущем, О. *Бисмарк*, несмотря на сопротивление короля и генералитета, стремившихся к полному разгрому последней, добился прекращения воен. действий и сохранения терр. целостности австрийской монархии. Согласно П. м., Австрия признавала роспуск Герм. союза, соглашаясь на «новое устройство Германии» без участия Австрии, и обещала признать новый союз герм. гос-в к С. от р. Майн во главе с Пруссией, а также будущие аннексии Пруссии на С. Германии. Австрия отказывалась в пользу Пруссии от всех прав на Шлезвиг и Гольштейн, признавала передачу Венецианской обл. Италии, выплачивала Пруссии контрибуцию в 20 млн. прус. талеров. Пруссия стала главенствующей державой среди герм. гос-в.

Публ.: Martens G. F. de, Nouveau recueil général de traités..., t. 18, Gottingue, 1873, p. 344—48. *А. Б. Герман.*

ПРА́ЖСКИЙ УНИВЕРСИТЕ́Т, Карлов университет (Universita Karlova), один из старейших в Европе и первый славянский ун-т. Осн. в 1348 в Праге имп. Карлом IV (именем к-рого назван). Вначале ун-т имел ф-ты: свободных иск-в, права, медицины и теологии. В период *гуситского революционного движения* П. у.— центр нац.-освободит. и антикатолич. борьбы. Ректором П. у. дважды избирался Ян *Гус*. В 1562 в Праге с целью ослабления влияния П. у. была создана иезуитская академия, к-рая в 1654 объединена имп. Фердинандом III с П. у. в Ун-т Кароло-Фердинандский. В период нац. возрождения (кон. 18— сер. 19 вв.) студенты и профессора ун-та активно выступали за освобождение Чехии от австр. господства, участвовали в революц. движении 1848—49. В 1882 П. у. был разделён на 2 ун-та — чешский и немецкий. Во время нем.-фаш. оккупации Чехословакии чешский ун-т не работал; возобновил свою деятельность в 1945. В составе П. у. (1975): ф-ты —математики и физики, естеств. наук, общей медицины (с отделением в Пльзене), мед. (в Градец-Кралове), педиатрии, мед. гигиены, философии, юридич., культуры и журналистики, физич. воспитания и спорта, пед.; астрономич. ин-т (осн. в 1887), ин-т усовершенствования учителей (осн. в 1960). Б-ка П. у. (осн. в 1348) является частью Гос. б-ки Чешской Социалистич. Республики, насчитывает ок. 2 млн. тт. В 1974/75 уч. г. обучалось св. 21 тыс. студентов, работало ок. 3 тыс. преподавателей. С 1958 издаётся сб. науч. работ.

ПРА́ЖСКОЕ ВОССТА́НИЕ 1848, произошло 12—17 июня, явилось кульминацией революц.-демократич. движения в чеш. землях в период Революции 1848—1849. Сигналом к восстанию послужил расстрел (12 июня) мирной манифестации горожан австр. войсками пражского гарнизона, вызвавший взрыв негодования всех слоёв населения. Студенты, ремесленники, фабричные рабочие начали строить на улицах Праги баррикады, вступать в бой с австр. войсками. Но восставшие не имели ни плана, ни руководящего центра. Чеш. радикальные демократы (Й. В. Фрич, К. Сладковский, К. Сабина и др.) возглавляли лишь отд. группы повстанцев. Они вместе со сражавшимися на баррикадах делегатами Славянского съезда 1848 Ф. Захом, Л. *Штуром*, М. А. *Бакуниным* и др. предприняли меры для создания единого руководящего центра и распространения восстания на все чеш. земли. В провинцию были посланы агитаторы, призывавшие нац. гвардию др. городов и сельское население идти на помощь восставшей Праге. Но в окружённую плотным кольцом австр. войск Прагу смогли пробиться лишь немногие отряды нац. гвардии. В провинции развернулось антифеод. движение. Лидеры чеш. либеральной буржуазии (Ф. *Палацкий*, П. Й. *Шафарик*, Ф. Л. *Ригер* и др.), напуганные перспективой общечеш. восстания, 13 июня выступили посредниками между восставшим народом и командующим пражским гарнизоном кн. А. Ф. Виндишгрецем. Повстанцы требовали создания Врем. нац. пр-ва, чеш. главного воен. командования, независимого от Вены, и т. д. Переговоры с посланной в Прагу из Вены правительств. комиссией были сорваны Виндишгрецем, по приказу к-рого 17 июня был начат арт. обстрел города. Вечером 17 июня Прага капитулировала. Участники П. в. 1848 подверглись репрессиям австр. властей.

К. Маркс и Ф. Энгельс, высоко оценивая П. в., подчёркивали его демократич. характер, приветствовали вступление чехов в европ. революц. лагерь.

Лит.: Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., 2 изд., т. 5, с. 83—85, 112—14; История Чехословакии, т. 2, М., 1959. *К. П. Гогина.*

ПРА́ЖСКОЕ ВОССТА́НИЕ 1945, антифашистское нац.-освободит. восстание 5—9 мая в оккупированной нем.-фаш. войсками в 1939—45 Праге. Явилось составной частью *Народного восстания 1945* в чешских землях.

ПРА́ЗДНИК ПОБЕ́ДЫ, всенародный праздник в СССР. Проводится ежегодно 9 мая в ознаменование победы сов. народа над фаш. Германией в Великой Отечеств. войне 1941—45. Установлен Указом Президиума Верх. Совета СССР от 8 мая 1945; Указом Президиума Верх. Совета СССР от 26 апр. 1965 9 мая объявлен праздничным днём. В этот день министр обороны СССР объявляет традиц. приказ, посвящённый П. П.; в столице СССР — городе-герое Москве, столицах союзных республик, в городах-героях и крепости-герое Бресте, а также в городах Мурманске, Новосибирске, Хабаровске, Владивостоке производится арт. салют.

ПРА́ЗДНИЧНЫЕ ДНИ, дни, посвящённые выдающимся событиям или традиционным датам. В СССР работа на предприятиях, в учреждениях, орг-циях не производится в след. П. д.: 1 янв.— Новый год; 8 марта — Международный женский день; 1 и 2 мая — День международной солидарности трудящихся; 9 мая — День Победы (см. *Праздник Победы*); 7 и 8 нояб.— годовщина Великой Окт. социалистич. революции; 5 дек.— День Конституции СССР. В П. д. допускаются работы, приостановить к-рые невозможно по производственно-технич. условиям (непрерывно действующие предприятия), работы, вызываемые необходимостью обслуживания населения, а также неотложные ремонтные и погрузочно-разгрузочные работы. Работа в П. д. оплачивается в двойном размере. По желанию рабочего или служащего, работавшего в П. д., ему может быть предоставлен др. день отдыха. Накануне П. д. продолжительность работы рабочих и служащих (кроме тех, к-рым уже установлена сокращённая продолжительность рабочего времени) сокращается на 1 час, как при 5-, так и при 6-дневной рабочей неделе.

ПРАЗЕОДИ́М (лат. Praseodymium), Pr, химич. элемент, ат. н. 59, ат. м. 140,9077; редкоземельный металл, относится к *лантаноидам*.

ПРА́ЙДОВА ЧИ́СТКА, изгнание в ходе *Английской буржуазной революции 17 века* из Долгого парламента *пресвитериан*, осуществлённое 6 дек. 1648 полковником Т. Прайдом (Th. Pride) по приказу индепендентского командования парламентской армии. Всего было удалено из Долгого парламента 143 его члена. П. ч. была по существу политич. переворотом, к-рый покончил с преобладанием пресвитериан; власть перешла в руки *индепендентов*.

Лит.: Underdown D., Pride's purge, Oxf., 1971.

ПРАКРИ́ТСКАЯ ЛИТЕРАТУ́РА, наименование совокупности разнотипных лит. общностей древней и ср.-век. Индии на *пракритах*. В П. л. включают обычно и лит. общности на более поздних языковых формах — апабхранша и авахаттха. *Палийская литература* представлена преим. памятниками буддийского канона, носит на себе печать проповеднич. задачи, решавшейся на основе широкого использования разнообразных фольклорных жанров. Это особенно сказалось на *джатаках*, являющихся сводом художественно-повествоват. жанров лит-ры на пали, а также на монашеской лирике антологий «Тхерагатха» и «Тхеригатха».

Разнообразнее по идейно-художеств. содержанию и жанрам лит-ра махараштри, сохранившая богатую, тесно связанную с фольклором лирику («Гахасаттасаи» Халы, «Вадджалагга» Джайавлабхи), фольклорно-повествоват. лит-ру (цикл сказаний о Муладеве), сатиру («Дхуртакхьяна» Харибхадры), произв. больших эпич. жанров, часто связанных с проповедью *джайнизма*. В них нашли выражение социальные мотивы («Яшастилака» Сомадевы) и даже опыт социальной утопии («Махапурана» Пушпаданты). Особое развитие в лит-ре махараштри приобрели биографич. романы и агиографич. жанры, к к-рым примыкает свод фольклорно-повествоват. произв. «Васудевхинди».

Хотя свидетельства о лит-ре на других пракритах достаточно авторитетны, сохранились лишь отд. памятники. Так, ардхамагадхи представлен гл. обр. канонич. сочинениями джайнизма, на шаурасени и магадхи отсутствует светская лит-ра. Теоретики лит-ры Дандин и Руйяка и мн. авторы (напр., Бана) указывают на исключит. художеств. достоинства написанного на пайшачи эпоса «Брихаткатха» Гунадхьи. Он дошёл до нашего времени лишь в трёх переработках на санскрите, по к-рым можно судить о структуре и характерных чертах лит-ры пайшачи.

Важное место в П. л. занимают памятники на разных апабхранша, из к-рых в дальнейшем развиваются нек-рые из совр. инд. языков. За годы независимости введены в обиход и опубл. мн. памятники на пракритах, апабхранша и авахаттха, в т. ч. поэма «Сандешрасак» Аддахмана Мултани (приблизительно 9—10 вв.), отличающаяся народностью, лиричностью, синтезом фольклорных и лит. традиций.

В общеинд. лит.-историч. процессе П. л. длит. время играла роль субстрата, на к-ром вырастала *санскритская литература*, в свою очередь оказывавшая воздействие на лит-ру на пракритах, апабхранша и авахаттха.

Лит.: Kochar H., Apabhrams-sāhitya, Delhi, 1957; Sankrtyayan R., Pāli sāhitya kā itihās, Lakhnau, 1963; Katre S. M., Prakrit languages and their contribution to Indian culture, Poona, 1964; Sastri N., Prakṛt bhāṣa aur sāhitya kā alocnātmak itihās, Varanasi, 1968; Warder A. K., Indian Kavya literature, Delhi—Patna—Varanasi, 1972. *И. Д. Серебряков.*

ПРАКРИ́ТЫ, среднеиндийские языки и диалекты, продолжающие древнеинд. стадию развития индоевропейских диалектов и лёгшие в основу новоинд. языков [см. *Индийские* (*индоарийские*) *языки*]. Первая письменная фиксация П.— 3 в. до н. э., однако они были известны и раньше (пракритизмы в *Ведах*). Первоначально П. были разговорными диалектами [отсюда противопоставление П.— «пракрта» (prākṛta) — «естественный» — *санскриту* —«самскрта» (saṃskṛta)—«обработанный»], позже получившими литературную форму. В развитии среднеиндийских языков различают 3 стадии: раннюю — более архаичный язык буддийского Канона — *пали*, стоящий изолированно; П. наскальных надписей царя Ашоки (в разных частях Индии), ранний пайшачи, отд. эпиграфич. тексты; среднюю — лит. П.— шаурасени (С.-З. Индии), магадхи (В. Индии), махараштри (Махараштра); сюда же примыкают ардхамагадхи и джайнские варианты шаурасени и махараштри; надписи 1—4 вв., пайшачи и чулика-пайшачи; позднюю — апабхранша (с 5 в.). Изолиров. место занимает смешанный сев.-зап. П. документов на кхароштхи из Вост. Туркестана. Особое значение приобрели лит. П. В классич. пьесах Калидасы, Бхасы и др. цари и знатные господа говорят на санскрите, знатные дамы на шаурасени, «низкий люд» — на магадхи, женщины поют на махараштри.

П. отличаются и от санскрита и от пали. Фонетич. особенности: отсутствие слоговых сонантов и дифтонгов, последовательное упрощение большинства групп согласных, изменение согласных в интервокальном положении (особенно в махараштри); зависимость гласного в количеств. отношении от закона двух мор; тенденция к открытию слога (напр., слово оканчивается только на гласный). Для морфологии П. характерны утрата двойств. числа, медиального залога (в значит. степени), личных форм прошедшего времени; тенденция к унификации типов основ в имени и глаголе; совпадение ряда падежных форм, усиление влияния ме-

стоименной парадигмы на именную. В синтаксисе проявляется тенденция к аналитизму — употребление вспомогат. слов для передачи падежных значений, употребление в прошедшем времени причастий, выражающих вид и род (но не лицо); появление при переходном глаголе в прошедшем времени конструкции пассивной по форме, активной по значению (будущая *эргативная конструкция*).

Лит.: Вертоградова В. В., Структурная типология среднеиндийских фонологических систем, М., 1967; Jacobi H., Ausgewählte Erzählungen in Māhārāshtrī. Zur Einführung in das Studium des Prākrit, Lpz., 1886; Pischel R., Grammatik der Prākrit-Sprachen, Stras., 1900; Woolner A. C., Introduction to Prakrit, 3 ed., Lahore, 1939; Katre S., Prakrit languages and their contribution to Indian culture, Poona, 1964; Mehendale M. A., Historical grammar of inscriptional Prakrits, Poona, 1948; Bloch I., Les Inscriptions d'Asoka, P., 1950.

Т. Я. Елизаренкова.

ПРАКСИ́ТЕ́ЛЬ (Praxitélēs) (ок. 390 до н. э., Афины,— ок. 330 до н. э.), древнегреческий скульптор, представитель поздней классики. Сын и ученик ваятеля Кефисодота. Работал преим. в Афинах. Произв. П. (исполненные гл. обр. в мраморе) известны по антич. копиям и свидетельствам древних авторов; в оригинале сохранилась лишь найденная в Олимпии группа «Гермес с младенцем Дионисом» (ок. 340 до н. э., Музей, Олимпия), однако ряд учёных и её считает более поздней копией. В ранних работах («Сатир, наливающий вино», ок. 375 до н. э.) П. в основном следует принципам *Поликлета*. В созданных П. образах богов и богинь преобладает созерцат. настроение; скульптор достигает впечатления идиллически-чувственной одухотворённости с помощью тончайшей обработки мрамора, виртуозного использования светотеневых эффектов (благодаря чему отдельные поверхности плавно перетекают одна в другую, возникает эффект «влажного взгляда»). Среди известнейших произв. П.: «Аполлон Сауроктон» (т. е. «Аполлон, убивающий ящерицу»; ок. 370 до н. э.); «Афродита» для о. Кос (ок. 360—350 до н. э.), любующаяся своим отражением в зеркале; «Афродита Книдская» (ок. 350 до н. э.; илл. см. т. 7, табл. XXIX, стр. 288—289), снявшая одежды перед купанием,— наиболее прославленная в древности работа П.; «Отдыхающий сатир».

Илл. см. на вклейке, табл. XXII (стр. 512—513).

Лит.: Зеест И. Б., Пракситель, М., 1941; Белов Г. Д., Пракситель, Л., 1973; Rizzo G. E., Prassitele, Mil.— Roma, 1932.

ПРА́КТИКА (греч. praktikḗ, от praktikós — деятельный, активный), материальная, чувственно-предметная, целеполагающая деятельность человека, имеющая своим содержанием освоение и преобразование природных и социальных объектов и составляющая всеобщую основу, движущую силу развития человеческого общества и познания. П. многогранна и имеет различные уровни. В широком смысле под П. подразумевают все виды чувственно-предметной деятельности человека, напр. педагогич., художеств., административную и т. д. Осн. формы практич. деятельности людей — производство материальных благ, труд, а также социально-преобразующая, революц. деятельность масс, направленная на изменение социальных отношений. Практич. деятельность людей охватывает и их участие в общественно-политич. жизни, борьбу классов, социальные революции. Чувственно-предметная науч. деятельность, связанная с использованием приборов, аппаратуры в процессе наблюдения и эксперимента,— это тоже форма П. Под П. прежде всего разумеется не только и не столько чувственно-предметная деятельность отд. человека, сколько совокупная деятельность человечества, опыт всего человечества в его историч. развитии. Как по своему содержанию, так и по способу осуществления практич. деятельность носит обществ. характер. Совр. П. есть результат всемирной истории, выражающий бесконечно многообразные взаимоотношения людей с природой и друг с другом в процессе материального и духовного производства. Будучи основным способом обществ. бытия человека, формой его самоутверждения в мире, П. выступает как целостная система действий. Структура П. включает в себя такие моменты, как потребность, цель, мотив, целесообразная деятельность в виде её отд. актов, предмет, на к-рый направлена эта деятельность, средства, с помощью к-рых достигается цель, и, наконец, результат деятельности.

Обществ. П. находится в единстве с познават. деятельностью человека, с теорией. Она является источником науч. познания, его движущей силой, даёт познанию необходимый фактич. материал, подлежащий обобщению и теоретич. обработке. Люди, по словам К. Маркса, никоим образом не начинают с того, что стоят в теоретич. отношении к предметам внешнего мира. Они начинают с того, что активно действуют, овладевают при помощи практич. действий предметами внешнего мира, удовлетворяя свои *потребности*. При этом они фиксируют значимые для них свойства предметов, их отношения и тем самым познают их (см. К. Маркс, в кн.: Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., 2 изд., т. 19, с. 377). П. формирует самого субъекта познават. деятельности, детерминирует строй, содержание и направление его мышления. «...Существеннейшей и ближайшей основой человеческого мышления является как раз изменение природы человеком, а не одна природа как таковая, и разум человека развивался соответственно тому, как человек научился изменять природу» (Энгельс Ф., там же, т. 20, с. 545). Процесс познания на ранних ступенях развития человека непосредственно воспроизводил приёмы практич. действий, к-рые служили основой возникновения логич. операций. В. И. Ленин писал, что «...практика человека, миллиарды раз повторяясь, закрепляется в сознании человека фигурами логики» (Полн. собр. соч., 5 изд., т. 29, с. 198). Познание возникло и развивается в силу того, что оно обеспечивает жизнедеятельность общества, выступает как практически значимая социальная ценность. Производств. П. людей явилась основой возникновения наук о природе. Так, практич. потребность в мореплавании породила астрономию, а геометрия возникла из нужд земледелия.

П. обосновывает объективность содержания знания, служит критерием, мерилом проверки истинности результатов познания. «Точка зрения жизни, практики должна быть первой и основной точкой зрения теории познания» (там же, т. 18, с. 145). Только те результаты познания, к-рые прошли проверку практикой, могут претендовать на объективное значение. П. может быть критерием истины потому, что она как материальная деятельность людей имеет достоинство непосредств. действительности. Она соединяет и соотносит объект и действие, производимое в соответствии с мыслью о нём. Именно в таком действии и проявляется истинность мысли. Вместе с тем Ленин указывал, что, хотя успешность человеческой П. доказывает согласие наших представлений с объективной природой вещей, «...при этом не надо забывать, что критерий практики никогда не может по самой сути дела подтвердить или опровергнуть полностью какого бы то ни было человеческого представления. Этот критерий тоже настолько „неопределенен", чтобы не позволять знаниям человека превратиться в „абсолют", и в то же время настолько определенен, чтобы вести беспощадную борьбу со всеми разновидностями идеализма и агностицизма» (там же, с. 145—46).

Науч. знания имеют жизненный смысл лишь в том случае, если они воплощаются в жизнь. Конечной целью познания являются не знания сами по себе, а практич. преобразование действительности для удовлетворения материальных и духовных потребностей общества и человека. Практич. воплощение идей, превращение их в предметный мир представляет собой опредмечивание (см. *Опредмечивание и распредмечивание*). Знания опредмечиваются не только в языковой форме, но и в творениях материальной культуры. «Процесс... познания и действия превращает абстрактные понятия в законченную объективность» (там же, т. 29, с. 177). Знания и идеи дают возможность перестраивать производство, покорять природу, развивать культуру, осуществлять социальные преобразования.

Практич. деятельность людей и её отношение к познанию так или иначе рассматривались в истории философии. В домарксистской философии, когда материализму был свойствен созерцательный подход к миру, деятельное начало в познании развивалось гл. обр. идеализмом; но последний ограничивал деятельность, творческую активность лишь сферой духа (см. К. Маркс, в кн.: Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., 2 изд., т. 3, с. 1). Согласно Г. Гегелю, напр., П. суть «волевая деятельность идеи». Субъективные идеалисты понимают под П. деятельность, обусловленную лишь волей, интуицией, подсознательным началом. Так, прагматист У. Джемс (США) относил к П. «религиозный опыт», т. е. чисто духовную деятельность. Нек-рые представители ревизионизма вслед за идеалистами также сводят П. к свободной творческой самосознающей деятельности, трактуемой как единств. форма реальности.

Правые ревизионисты односторонне трактуют отношение общества и природы, видя в последней лишь воплощение нужд, стремлений и ценностей человечества, что приводит к субъективистскому пониманию П.

В действительности же хотя люди и изменяют природу, но это не означает, что она становится зависимой от духа, что бытие будто бы включает в себя момент субъективного как активного начала. Маркс подчёркивал, что независимо от уровня активности отношения людей к природе в продуктах человеческого труда «...всегда остается известный

материальный субстрат, который существует от природы, без всякого содействия человека» (Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., 2 изд., т. 23, с. 51). Как неочеловеченная, так и очеловеченная природа, общественное бытие развиваются по своим объективным, не зависящим от субъекта закономерностям. С др. стороны, «левые» ревизионисты, сужая сферу обществ. П., утилитарно понимают её как лишь непосредств. физич. участие индивида в производств. или политич. деятельности.

Коренной порок идеалистич. понимания П. состоит в метафизич. абсолютизации идеального, духовного момента чувственно-практич. деятельности. Великая заслуга марксизма в том, что он впервые ввёл П. в теорию познания. Поскольку практич. деятельность носит осознанный характер, то духовное начало составляет её необходимый момент. Диалектич. материализму чужда концепция, обособляющая материальную, практическую и духовную, теоретич. деятельность. Между этими видами деятельности существует нерасторжимое единство. Но это совсем не означает, что духовная деятельность есть форма П. Марксизму также чужда концепция «...мистического тождества практики и теории» (Маркс К. и Энгельс Ф., там же, т. 2, с. 211). Практич. деятельность осуществляется с помощью материальных средств и ведёт к созданию материальных продуктов, тогда как в духовной деятельности оперируют образами, понятиями и создают мысли, идеи.

Теория и П. образуют единство противоположностей, в к-ром П. принадлежит решающая роль. Диалектич. взаимосвязь марксистско-ленинской теории и П. является важнейшим принципом строительства социализма и коммунизма.

Лит.: Основы марксистско-ленинской философии, 3 изд., М., 1974; Практика и познание, М., 1973. См. также лит. при ст. *Теория познания*. *А. Г. Спиркин.*

ПРАКТИ́ЧЕСКАЯ АСТРОНО́МИЯ, раздел *астрометрии*, посвящённый учению об астрономич. инструментах и способах определения из астрономических наблюдений времени, географических координат и азимутов направлений. В зависимости от условий, в к-рых решаются задачи П. а., она подразделяется на *геодезическую астрономию*, *мореходную астрономию* и *авиационную астрономию*. Способы П. а. основываются на правилах *сферической астрономии* и использовании звёздных каталогов, составлением к-рых занимается фундаментальная астрометрия.

П. а. возникла в глубокой древности под влиянием задач хоз. жизни человеческого общества.

Применяемые в П. а. инструменты позволяют измерять углы в горизонтальной и вертикальной плоскостях и фиксировать моменты прохождения светил через *вертикалы* и *альмукантараты*. Среди этих инструментов: универсальный инструмент, зенит-телескоп, вертикальный круг, переносной пассажный инструмент, зенитная фотографич. труба, мореходный и авиац. секстанты и др. (см. *Астрономические инструменты и приборы*). Для измерения времени служат кварцевые часы и морские хронометры. При определении долгот используется аппаратура для приёма радиосигналов времени.

В П. а. применяются след. способы определения местного времени s (что равносильно определению поправки часов u), широты φ, долготы λ и азимута A направления на земной предмет. (Ниже использованы обозначения: a — азимут, z — зенитное расстояние, α — прямое восхождение, δ — склонение, t — часовой угол небесного светила, s — местное время, T — показания часов в момент наблюдений.)

1) Определение u и φ по измерениям z светила σ. Из параллактического треугольника $PZ\sigma$ (P — полюс мира, Z — зенит, σ — место светила; рис. 1) следует, что

$$\cos z = \sin\varphi \sin\delta + \cos\varphi \cos\delta \cos t, \quad (1)$$

где

$$t = T + u - \alpha. \quad (2)$$

Найдя в астрономич. каталоге α и δ наблюдаемого светила и измерив его зенитное расстояние z в момент T, из ур-ний (1) и (2) можно вычислить поправку часов u, если известна φ, или вычислить φ, если известна u. Если неизвестны u и φ, то решение ур-ний (1) и (2) ведут способом последовательных приближений или наблюдают две звезды: одну вблизи меридиана, другую — вблизи первого вертикала. Полученные две системы ур-ний (1) и (2)

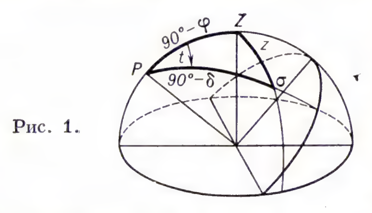


Рис. 1.

решают совместно. Для моментов кульминаций справедливы ур-ния:

$$\varphi = \delta_S + Z_S \text{ и } \varphi = \delta_N - Z_N \quad (3)$$

(индексы S и N обозначают светила, кульминирующие, соответственно, к югу и северу от зенита). Т. к. измерить z строго в меридиане нельзя, то измеряют его вблизи меридиана, вводя при вычислениях необходимую поправку.

2) Определение u и φ по наблюдениям пар звёзд на равных зенитных расстояниях z. В 1874 рус. геодезист Н. Я. Цингер предложил способ определения u по наблюдениям моментов прохождения двух звёзд через один и тот же альмукантарат (см. *Цингера способ*). Звёзды наблюдаются вблизи первого вертикала: одна — на востоке, другая на западе, симметрично относительно меридиана. Аналогичный способ для определения φ по наблюдениям пары звёзд на равных зенитных расстояниях вблизи меридиана предложил в 1887 рус. путешественник М. В. Певцов (см. *Певцова способ*). Оба способа характеризуются простотой наблюдений и высокой точностью получаемых результатов.

3) Совместное определение u и φ. Сов. учёные В. В. Каврайский (1924—36) и А. В. Мазаев (1943—45) предложили способы совместного определения u и φ (см. *Каврайского способ* и *Мазаева способ*). По способу Каврайского наблюдаются четыре звезды на попарно равных зенитных расстояниях z; по способу Мазаева — серия звёзд в альмукантарате с $z = 45°$ или $z = 30°$.

4) Определение φ по способу Талькотта. Этот способ, предложенный в 1857 амер. геодезистом А. Талькоттом, основан на измерении малой разности зенитных расстояний двух звёзд, кульминирующих по разные стороны от зенита (см. *Талькотта способ*). Полусумма правых и левых частей равенств (3) даёт:

$$\varphi = \frac{1}{2}(\delta_S + \delta_N) + \frac{1}{2}(Z_S - Z_N). \quad (4)$$

Звёзды выбираются так, чтобы разность их зенитных расстояний была в пределах диаметра рабочей части поля зрения трубы, т. е. не превышала 10—15′, а разность прямых восхождений отличалась бы на 5—20 *мин* (при наблюдениях обеих звёзд в верхней кульминации). Для наблюдений труба зенит-телескопа или универсального инструмента устанавливается на среднее зенитное расстояние пары в азимуте 0° для наблюдения звезды, кульминирующей к югу от зенита, и 180° — к северу от него. Величина $Z_S - Z_N$ измеряется окулярным микрометром. Способ нашёл широкое применение, в частности на междунар. станциях, изучающих движение земных полюсов.

5) Определение u и φ из наблюдений на зенитной фотографич. трубе. В нек-рых обсерваториях для *служб времени* и *служб широты* определяют u и φ из совместных наблюдений на фотографич. зенитных трубах. Изображение звезды фиксируется на движущейся с её скоростью фотографич. пластинке с маркировкой на ней моментов времени. Звёзды наблюдают в узкой зенитной зоне, ограниченной рабочей частью поля зрения трубы. Ось инструмента постоянно направлена в зенит, что контролируется ртутным горизонтом.

6) Определение u пассажным инструментом. Этот способ широко применяется в практике служб времени и при высокоточных определениях долгот. Наблюдаются моменты прохождений серии звёзд через меридиан с регистрацией их или контактным микрометром, или с помощью фотоумножителей. Поправки определяются по формуле

$$u = \alpha - T. \quad (5)$$

Подобный способ применительно к универсальному инструменту предложил рус. геодезист Н. Д. Павлов (1912). В нек-рых случаях определение u производится по наблюдению прохождений звёзд в вертикале Полярной (способ *Деллена*).

7) Определение λ. Восточная долгота места наблюдения связана со всемирным временем S и местным s соотношением:

$$\lambda = s - S = T + u - S; \quad (6)$$

u — определяется одним из изложенных выше способов, а S — путём приёма радиосигналов времени, транслируемых в течение суток многими радиостанциями.

8) Определение A. Наиболее распространённый способ основан на измерении универсальным инструментом горизонтального угла между направлениями на Полярную M_σ (рис. 2) и земной предмет M и вычислении азимута Полярной в момент наблюдения s. Для этого служит соотношение:

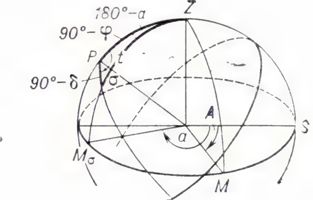


Рис. 2.

$$\operatorname{tg} a = -\frac{\cos\delta \sin t}{\sin\delta\cos\varphi - \cos\delta\sin\varphi\cos t}, \quad (7)$$

где $t = s - \alpha$. Азимут A предмета находится из ур-ния

$$A = a + M - M_{\sigma}. \quad (8)$$

В геодезич. практике часто применяется способ определения азимута, основанный на наблюдениях моментов прохождения звёзд с большими z (50°—70°) вблизи меридиана.

9) Определение φ и λ способом высотных линий положений, предложенным амер. моряком Т. Сомнером в 1843 (см. *Сомнера способ*). В мореходной и авиац. астрономии, где требуется меньшая точность, но большая быстрота в определении φ и λ, широко применяется способ высотных линий положения, сущность к-рого ясна из рис. 3. Находясь в точке m, географич. координаты к-рой необходимо определить, измеряют зенитное расстояние z_1 небесного светила σ_1 (с координатами α_1 и δ_1) и вычисляют географич. координаты проекции Σ_1, светила на поверхность Земли — т. н. географич. места светила — по формулам $\varphi_1 = \delta$; $\lambda_1 = \alpha_1 - S$ (долгота восточная). Окружность радиуса

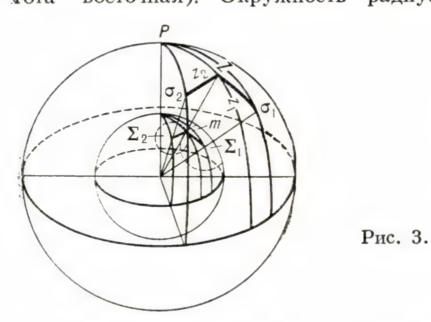


Рис. 3.

z_1 с центром в Σ_1 проходит на глобусе через точку m. Измерив z_2 другого светила, проводят другую окружность радиусом z_2 с центром в Σ_2; в одной из двух точек пересечения этих окружностей расположена искомая точка m (выбор нужной точки не представляет затруднений, т. к. приближённое место наблюдения бывает известно). На практике пользуются не глобусом, а картой, прочерчивая на ней отрезки кривых, отождествляемые с дугами окружности вблизи их пересечений. Эти отрезки наз. высотными линиями положений или линиями Сомнера (см. *Позиционная линия*).

Все проблемы П. а. имеют большое значение для астрономии, геодезии, геофизики. Определения φ, λ и A необходимы для ориентирования триангуляционных сетей, служащих опорой для картографич. работ и для изучения фигуры Земли. Изучение изменяемости φ привело к установлению периодич. и вековых движений земных полюсов. Переопределение долгот обсерваторий в разные эпохи доставляет необходимые данные для изучения дрейфа континентов.

Лит.: Блажко С. Н., Курс практической астрономии, 3 изд., М.— Л., 1951; Белобров А. П., Мореходная астрономия, Л., 1954; Воробьев Л. М., Астрономическая навигация летательных аппаратов, М., 1968. *В. П. Щеглов.*

ПРАМБАНА́Н (Prambanan), населённый пункт в Индонезии, в центр. части о. Ява; расположен у юж. подножия вулкана Мерапи, в долине, где сохранились ср.-век. постройки. Среди них: буддийский храм чанди Каласан (осн., возможно, в 778; позднее перестроен; нынешний облик — сер. 9 в.), чанди Сари (8—9 вв.), буддийские храмовые комплексы чанди Севу (1-я пол. 9 в.) и чанди Плаосан (сер. 9 в.), индуистский храмовый комплекс Лара Джонгранг («Стройная дева» — по нар. прозвищу статуи богини Дурги в главном храме; 2-я пол. 9 в. или нач. 10 в.). Илл. см. т. 10, стр. 253, вклейка к стр. 249.

Лит.: Groneman I., The Hindu ruins in the plain of Parambanan, Semarang, 1901; Bernet Kempers A., Tjandi Kalasan dan Sari, Djakarta, 1954; Petundjuk singkat tentang tjandi Lara Djonggrang, Jogjakarta, [1955].

ПРА́МНЕК, Прамниекс Эдуард Карлович (31.12.1899 — 29.7.1938), советский парт. и гос. деятель. Чл. Коммунистич. партии с 1917. Род. в Яунраунской вол. (ныне Цесисский р-н Латв. ССР) в семье батрака. С 1913 работал каменщиком. Вёл революц. работу среди молодёжи Раунской вол. В 1919—21 служил в Красной Армии — на политич. работе в латыш. стрелк. полках, участвовал в боях на Зап. и Юж. фронтах, в подавлении Кронштадтского контрреволюц. мятежа 1921. В 1921—24 учился в Коммунистич. ун-те народов Запада, затем в Коммунистич. ун-те им. Я. М. Свердлова. С 1924 на парт. работе в Н. Новгороде (ныне Горький). В 1929 секретарь Вятского губкома и окружкома партии. В 1930—34 2-й секретарь, в 1934—1937 1-й секретарь Горьковского крайкома и обкома ВКП(б). С 1937 секретарь Донецкого обкома КП(б)У, чл. Политбюро ЦК. Делегат 14—17-го съездов ВКП(б), на 17-м съезде избирался канд. в чл. ЦК. Чл. ВЦИК и ЦИК СССР. Деп. Верх. Совета СССР 1-го созыва.

ПРАМОНОТЕЙЗМА ТЕО́РИЯ (от *пра...* и *монотеизм*), учение, по к-рому первоначальной формой религии в истории человечества был культ единого бога, а анимистич., фетишистские, политеистич. и др. отклоняющиеся от монотеизма культы, заполняющие всю историю религии, появились как следствие забвения людьми данного им богом откровения. П. т. базируется на иудейско-христианском догмате божественного откровения и подкрепляется извращённо толкуемыми этнографич. данными. В лит-ре по этнографии и истории религий П. т. особенно активно пропагандировалась австр. католич. патером В. *Шмидтом*. Начиная с 1912 он выпускал многотомную серию «Происхождение идеи бога» (12-й том вышел посмертно в 1955), посвящённую обоснованию П. т. этнографич. материалами. Обилие неправильных истолкований этнографич. данных и наличие прямых фальсификаций в этом соч. неоднократно устанавливалось учёными. После смерти Шмидта даже его ученики, группирующиеся вокруг журнала «Anthropos», предприняли ревизию П. т. и фактически отказались от неё, постулируя в качестве первичной формы религии не прамонотеизм, а пратеизм (см. *Теизм*).

Лит.: Крывелев И. А., Крушение теории прамонотеизма, «Вопросы философии», 1960, № 7. *И. А. Крывелев.*

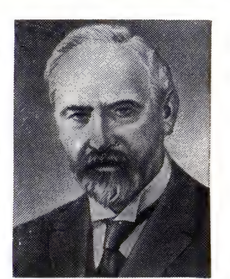
ПРАМУ́ДЬЯ АНА́НТА ТУР (Pramoedya Anantae Toer) (р. 1925), индонезийский писатель и обществ. деятель; см. *Тур Прамудья Ананта*.

ПРА́НГОС (Prangos), род растений сем. зонтичных. Крупные многолетние травы с многократно перисторассечёнными листьями. Лепестки жёлтые, с загнутой внутрь верхушкой. Плоды крупные, с крылатыми рёбрами. Ок. 35 (по др. данным, до 50) видов в Средиземноморье, Зап., Ср. и Центр. Азии и в Гималаях.

Прангос кормовой.

В СССР 18 видов, растущих преим. по сухим горным склонам. П. кормовой, или юган (P. pabularia), широко распространён в Ср. Азии, где часто образует обширные заросли. Имеет 2 различные по химич. составу формы: сладкий юган (его листья в сене хорошо поедаются скотом) и горький юган. Виды П. содержат (гл. обр. в корнях) кумарин и его производные. Иногда П. включают в род кахрис (Cachrys).

ПРАНДТЛЬ (Prandtl) Людвиг (4.2.1875, Фрейзинг, Бавария,— 15.8.1953, Гёттинген), немецкий учёный в области механики, один из основателей экспериментальной аэродинамики. Окончил Высшее политехнич. уч-ще в Мюнхене. Проф. Высшего технич. уч-ща в Ганновере (с 1901), Гёттингенского ун-та (с 1904), директор Ин-та гидроаэродинамики кайзера Вильгельма в Гёттингене (1925—47). Осн. труды по теории упругости и пластичности, гидроаэромеханике, газовой динамике и динамич. метеорологии. В 1904 ввёл представление о *пограничном слое* и объяснил сопротивление формы при обтекании тела отрывом пограничного слоя (см. *Отрывное течение*). Создал теорию самолётного крыла конечного размаха, разработал методы упрощённого решения соответствующих уравнений, исследовал крыло с наивыгоднейшим распределением циркуляций, рассмотрел случай нестационарного решения (совм. с Бирнбаумом), ввёл чёткое понятие индуцированного сопротивления, дал формулу для его определения и т. д. Изучал турбулентное течение в трубах, турбулентность свободной атмосферы, переход от ламинарного течения к турбулентному, исследовал сверхзвуковое истечение газов и паров под давлением и разработал линеаризованную теорию крыла в дозвуковом потоке сжимаемого газа. Именем П. названы уравнения, понятия, приборы. Основал школу в прикладной гидроаэромеханике.



Л. Прандтль.

Соч.: Führer durch die Strömungslehre, 4 Aufl., Braunschweig, 1956; Gesammelte Abhandlungen zur angewandten Mechanik, Hydro- und Aerodynamik, Tl 1—3, B., 1961; в рус. пер.— Гидроаэромеханика, 2 изд., М., 1951.

Лит.: Ackeret J., Ludwig Prandtl, «Zeitschrift für Angewandte Mathematik und Physik», 1954, v. 5; Лойцянский Л. Г., Механика жидкости и газа, 3 изд., М., 1970. *И. Д. Рожанский.*

ПРА́НДТЛЯ ТРУ́БКА, Пито—Прандтля трубка, прибор для одновременного измерения полного и статич. давления в потоке жидкости или газа. Представляет собой *Пито трубку*, усовершенствованную Л. *Прандтлем*, к-рый совместил измерение полного и статич. давлений в одном приборе. См. *Трубки гидрометрические*.

ПРА́НДТЛЯ ЧИСЛО́, один из *подобия критериев* тепловых процессов в жидкостях и газах: $Pr = \nu / a = \mu c_p / \lambda$, где $\nu = \mu/\rho$ — кинематич. коэфф. вязкости; μ — динамич. коэфф. вязкости; ρ — плотность; λ — коэфф. теплопроводности; $a = \lambda/\rho c_p$ — коэфф. температуропроводности; c_p — удельная теплоёмкость среды при постоянном давлении.

Названо по имени Л. *Прандтля*.

П. ч.— физич. характеристика среды и зависит только от её термодинамич. состояния. У газов П. ч. с изменением темп-ры практически не изменяется (для двухатомных газов $Pr \approx 0{,}72$, для трёх- и многоатомных $Pr \approx$ от 0,75 до 1). У неметаллич. жидкостей П. ч. изменяется с изменением темп-ры тем значительнее, чем больше вязкость жидкости (напр., для воды при 0 °C $Pr = 13{,}5$, а при 100 °C $Pr = 1{,}74$; для трансформаторного масла при 0 °C $Pr = 866$, при 100 °C $Pr = 43{,}9$ и т. д.). У жидких металлов $Pr \ll 1$ и не так сильно изменяется с темп-рой (напр., для натрия при 100 °C $Pr = 0{,}0115$, при 700 °C $Pr = 0{,}0039$).

П. ч. связано с др. критериями подобия — *Пекле числом* Pe и Рейнольдса числом Re соотношением $Pr = Pe/Re$. *С. Л. Вишневецкий.*

ПРА́НСКУС Бронюс (псевд.; 2-й псевд.— Жалёнис; настоящее имя и фам. Вацловас Анскайтис) [28.9 (11.10). 1902, дер. Юодупенай, ныне Вилкавишкского р-на, — 7. 5. 1964, Вильнюс], советский литературовед, засл. деят. науки Литов. ССР (1962). Чл. КПСС с 1927. При бурж. власти преследовался за революц. деятельность. В 1923 уехал в СССР. Печатался с 1917. Автор работ о развитии литов. пролет. лит-ры. Один из авторов «Истории литовской литературы» (т. 1—3, 1957—65).

Соч.: Artimieji toliai, Vilnius, 1962; Proletarinė lietuvių literatūra, Vilnius, 1964; Laikas ir literatūra, Vilnius, 1973.

Лит.: Tarybų Lietuvos rašytojai, Vilnius, 1967.

ПРАПА́ПОРОТНИКИ (Primofilices), подкласс древнейших вымерших папоротников, существовавших с раннего девона до ранней перми. П.— сложная и, по-видимому, неоднородная группа, через примитивных представителей, возможно, связанная с *риниофитами* или псилофитами. Древнейшие П. обнаруживают близость к ранним *прогимноспермам*, поэтому разделение этих групп условно. Одни П. внешне напоминали обычные *папоротники*, так что различить их по отпечаткам невозможно. Другие П. были построены по типу сложно ветвящейся трёхмерной системы осей. Среди П. были как равноспоровые, так и разноспоровые формы. Спорангии с однослойной или многослойной стенкой, иногда со сложным кольцом. Споры с трёхлучевой щелью. Анатомич. строение осей и листоподобных образований очень разнообразно. У нек-рых П. хорошо развита вторичная древесина. Стебли у одних П. имели неск. изолированных стел, у др. П.— одну. Стела в поперечном сечении была разной формы — округлой, эллиптической, крестовидной, Н-образной, звёздчатой и др. Осн. представители: Cladoxylon, Zygopteris, Botryopteris. *С. В. Мейен.*

ПРА-ПАТО́М, комплекс археол. памятников в Таиланде. Расположен на месте совр. города Наконпатом, в 48 *км* к З. от Бангкока. Исследовался в 1939—40 франц. учёным П. Дюпоном. П.-П.— остатки одного из древнейших городов *монов* периода гос-ва *Дваравати* (1-е тыс. н. э.). Среди развалин храмов Ват-Пра-Меру и Ват-Пра-Патом и в др. местах обнаружены бронз. фигуры стоящего и сидящего Будды, рельефы на камне, орнаменты из штука, кам. декоративные колёса и т. д. Памятники П.-П. освещают раннюю историю Индокитая и доказывают, что там в первых веках н. э. распространился буддизм. Находки свидетельствуют также о тесных экономич. и культурных связях с Юж. Индией и о. Шри-Ланка.

Лит.: Dupont P., L'archéologie mône de Dvāravati, v. 1—2, P., 1959.

«ПРА́ПОР» («Знамя»), ежемесячный литературно-художеств. и общественно-политич. журнал, орган СП УССР. Издаётся в Харькове с 1956 (вместо альманаха «Харьков», 1952—55). Осн. разделы: проза, поэзия, публицистика, критика. В журнале публикуются произв. укр. писателей, переводы из литератур др. народов СССР и зарубежных литератур. Значит. место в «П.» уделяется теме рабочего класса, науке, культуре. Тираж (1975) 14 тыс. экз.

ПРА́ПОРЩИК (от старослав. прапор — знамя), воинское звание в Сов. Вооруж. Силах, введённое с 1 янв. 1972. Имеется также в Чехосл. нар. армии (см. *Звания воинские*). В дореволюц. рус. армии П.— младший офицерский чин. Первоначально П. были знаменосцами. В России чин П. введён в нач. 18 в., в 1884 упразднён в армии мирного времени и оставлен лишь для воен. времени. В 1886 установлен чин П. запаса.

ПРАСА́Д Джайшанкар (10.1.1889, Бенарес,— 15.11.1937, там же), индийский писатель. Писал на хинди. П. принадлежит значит. роль в развитии инд. поэзии и драматургии. П.— один из идеологов романтико-символич. направления чхаявад в поэзии Индии 20—30-х гг. В центре художеств. интересов П.— проблемы добра и зла, человека и природы, разума и страсти, к-рые он рассматривал в религ.-этич. и филос. плане. Полемизируя с буддизмом, индуизмом и христианством, П. прославлял любовь, к-рую считал единств. религией. Социальное зло казалось П. извечным, отсюда ощущение трагичности бытия, пронизывающее его творчество. В пьесах П. изображена гл. обр. реальная жизнь; он создал психологич. драму, используя в основном традиц. инд. историч. сюжеты: «Аджаташатру» (1922), «Скандагупта» (1928), «Чандрагупта» (1931) и др.

Соч. в рус. пер.: Жалоба камня, в кн.: Рассказы писателей Востока, Л., 1958; [Рассказы], в кн.: Дети Индии, М., 1959; [Рассказы], в кн.: Рассказы индийских писателей, т. 1, М., 1959; Один глоток, в кн.: Вишневская Н. А., Индийская одноактная драма, М., 1964.

Лит.: Потабенко С., Джайшанкар Прасад, в кн.: Литературы Индии, М., 1958; Вишневская Н. А., Новое поэтическое направление в литературе хинди — чхаявад, в кн.: Проблемы теории литературы и эстетики в странах Востока, М., 1964; Адхикари Махавир, Прасад ка дживан-даршан аур крититва, Дели, 1955; Гулабрай, Прасад джи ки кала, Агра, 1956. *Н. А. Вишневская.*

ПРАСА́Д Раджендра (3.12.1884, Зерадеи, Бихар,—28.2.1963, Патна), политич. и гос. деятель Индии. Род. в семье помещика. Образование получил в Калькуттском ун-те. В 1911—16 адвокат в Верх. суде Калькутты, а в 1916—20 — Патны. В 1911 вступил в Индийский нац. конгресс (ИНК). Впервые выступил как последователь М. К. *Ганди* в 1917 во время сатьяграхи в округе Чампаран (Бихар). С этого времени принимал активное участие в нац.-освободит. движении Индии. В 1934, 1939 и 1947—48 пред. ИНК. Неоднократно подвергался тюремному заключению (последний раз в 1942—1945). В 1946 — янв. 1948 находился в составе врем. пр-ва Индии в качестве мин. продовольствия и с. х-ва. В 1946—1950 пред. Учредит. собрания Индии. В 1950 после провозглашения Индии республикой избран её врем. президентом. В 1952—62 президент Индии. В 1960 посетил с официальным визитом СССР. Почётный доктор историч. наук Моск. гос. ун-та.

Соч. в рус. пер.: Автобиография, М., 1961.

ПРАСИ́НЫ, политич. партия в Византии. См. в ст. *Венеты и прасины*.

ПРА́СНЫШСКИЕ ОПЕРА́ЦИИ 1915, 1) наступательная операция войск рус. Сев.-Зап. фронта против группировки герм. войск 7(20) февр.— 17(30) марта в р-не г. Прасныш (ныне Пшасныш, Польша) во время 1-й мировой войны 1914—18. Планируя окружение рус. армий в Польше и Галиции, герм. командование поставило перед армейской группой ген. М. Гальвица (8-я и 10-я армии) задачу — ударом на Прасныш нанести поражение 1-й рус. армии, не допустить сосредоточения 12-й рус. армии сев.-восточнее Варшавы и занять выгодное положение для последующего удара с целью окружения рус. войск в Польше. Рус. командование готовило вторжение в Вост. Пруссию из р-на Варшавы и поставило перед 1-й армией задачу, не дожидаясь сосредоточения 12-й армии, начать активные действия на варшавском направлении. 7(20) февр. противник перешёл в наступление и 11(24) февр. после ожесточённых боёв занял Прасныш. 12(25) февраля 1-й и 2-й Сибирские корпуса нанесли сильные контрудары во фланг герм. войскам и 14(27) февр. выбили противника из Прасныша. 17 февр. (2 марта) 1-я, 12-я и 10-я рус. армии перешли в общее наступление и отбросили противника на терр. Вост. Пруссии. В итоге П. о. германский план разгрома русских армий в Польше был сорван, но не состоялось и запланированное вторжение русских армий в Вост. Пруссию. 2) Оборонительная операция войск рус. Сев.-Зап. фронта (1-я и 12-я армии, всего ок. 141 тыс. чел., 377 орудий) против 12-й герм. армии (177 тыс. чел., 1256 орудий)

30 июня (13 июля) — 4(17) июля в р-не г. Прасныш. Герм. командование планировало ударом 12-й армии прорвать фронт 1-й рус. армии в р-не Прасныша и, наступая на Рожаны, Пултуск, Седлец, во взаимодействии с 4-й австр. и 11-й герм. армиями, наступавшими с Ю., окружить рус. войска, находившиеся в Польше. 30 июня (13 июля) после мощной арт. подготовки из 800 орудий противник перешёл в наступление на Прасныш, к исходу дня продвинулся на 5—6 *км* и овладел главной полосой обороны. К 4(17) июля враг ценой больших потерь оттеснил рус. войска на 30—35 *км*, но вынужден был прекратить наступление, не достигнув р. Нарев. В результате упорной обороны рус. войск был сорван герм. план окружения рус. армий в Польше.

Лит.: Вержховский Д. В., Ляхов В. Ф., Первая мировая война 1914—1918 гг., М., 1964; Корольков Г. К., Праснышское сражение. Июль 1915 г., М.—Л., 1928. *В. П. Глухов.*

ПРА́СОЛ, в России (до 60-х гг. 19 в.) торговец, скупавший оптом в деревнях рыбу или мясо для розничной продажи и производивший их засол (отсюда, предположительно, название). П. называли также скупщиков скота и различного с.-х. сырья (льна, щетины, шерсти и др.), помещичьих лесов на корню и пр.

ПРА́СОЛОВ Леонид Иванович [1(13).4. 1875, г. Енисейск, ныне Красноярского края,— 13.1.1954, Москва], советский почвовед и географ, акад. АН СССР (1935; чл.-корр. 1931). По окончании Петерб. ун-та (1898) заведовал почвенным отделением при Самарском губернском земстве. В 1908—14 руководил почвенными исследованиями в экспедициях Переселенч. управления в Ср. Азии, Забайкалье, вост. части Казахстана и Енисейской губ. В 1915—18 руководил Донской почвенной экспедицией. В 1918—25 науч. сотрудник почвенного отдела Комиссии по изучению естеств. производительных сил при АН. С 1926 — в Почвенном ин-те АН СССР (в 1937—48 директор). Осн. труды посвящены генезису, географии, картографии и классификации почв. П. разработал учение о почвенных провинциях, предложил осн. принципы почвенно-географич. районирования. Впервые провёл подсчёты почвенных ресурсов мира и отд. стран. Золотая медаль им. В. В. Докучаева за составление мировой почвенной карты. Гос. пр. СССР (1942). Награждён 3 орденами Ленина, орденом Трудового Красного Знамени и медалями.

Лит.: Леонид Иванович Прасолов, М.—Л., 1946 (АН СССР. Материалы к биобиблиографии ученых СССР. Серия почвоведения, в. 1).

ПРА́ТАС, остров в Южно-Китайском м.; см. *Дунша.*

ПРАТИХА́РЫ, Гурджара-Пратихары, раджпутский род, из к-рого в 8 в. выдвинулись правители крупного феод. гос-ва Сев. Индии — империи Гурджара-Пратихаров.

ПРА́ТО (Prato), город в Центр. Италии, в пров. Флоренция, в обл. Тоскана, на р. Бизенцио, притоке Арно. 143,7 тыс. жит. (1972). В экономич. отношении тесно связан с Флоренцией. Важный текст. центр страны (шерстяное производство с 13 в.; ковроткачество). Текст. машиностроение, хим., кож., швейная, пищ. пром-сть.

ПРАТОЛИ́НИ (Pratolini) Васко (р. 19.10. 1913, Флоренция), итальянский писатель. В 1938 опубл. первые рассказы. Участник антифаш. Сопротивления, П.— виднейший представитель *неореализма* в послевоен. итал. лит-ре. Ранние повести и романы: «Виа де Магадзини» (1941, рус. пер. 1958), «Квартал» (1945, рус. пер. 1963), «Семейная хроника» (1947, рус. пер. 1958). В лучшей своей кн. «Повесть о бедных влюблённых» (1947, рус. пер. 1956) — о жизни рабочей улицы во Флоренции в 20-е гг.— П. создал многогранный образ народа, героич. характеры коммунистов, борющихся против фашизма. В историч. романе «Метелло» (1955, рус. пер. 1958) показано развитие и становление сознания итал. рабочего класса. Роман «Постоянство разума» (1963, рус. пер. 1964) — о настроениях передовой молодёжи в совр. Италии. В кн. «Расточительство» (1960), «Аллегория и насмешка» (1966) П. отошёл от неореализма.

Соч.: La città ha i miei trent'anni, Mil., 1967.

Лит.: Потапова З. М., Неореализм в итальянской литературе, М., 1961, с. 97—131; Акименко А. А., Формирование личности молодого человека в романе В. Пратолини «Постоянство разума», в кн.: Проблема личности в современных зарубежных литературах, Л., 1971; Asor Rosa A., V. Pratolini, Roma, 1958 (лит.); Longobardi F., V. Pratolini, [Mil., 1964] (лит.). *И. К. Полуяхтова.*

ПРАТТ (Pratt) Джеймс Биссет (22.6. 1875, Элмайра,—15.1.1944, Уильямстаун), американский философ-идеалист. Участвовал в сб. «Очерки критического реализма» (1920) и был одним из основоположников *критического реализма* в философии, концепции которого соединял в дальнейшем с идеями *персонализма* и теорией *эмерджентной эволюции.*

Соч.: Matter and spirit, N. Y., 1922; Personal realism, N. Y., 1937; Naturalism, New Haven, 1939.

Лит. см. при ст. *Критический реализм.*

ПРА́УТА ГИПО́ТЕЗА, предположение о том, что водород является первичной материей, из к-рой путём своего рода конденсации образовались атомы всех других элементов. Эту мысль высказал в 1816 английский врач и химик У. Праут (W. Prout; 1785—1850). Он исходил из опубликованной им в 1815 работы, в к-рой пришёл к заключению, что если ат. м. водорода принять равной 1, то ат. м. всех др. элементов должны выражаться целыми числами. Отклонения от целочисленности ат. м. Праут считал ошибками измерений. Однако точнейшие определения *атомных масс,* выполненные Ж. *Стасом,* Ж. *Мариньяком,* Т. *Ричардсом* во 2-й пол. 19 — нач. 20 вв., не подтвердили этого положения. Историч. значение П. г. состоит в том, что она была первой науч. гипотезой о сложности строения *атома* и вызвала работы по точному определению ат. м. хим. элементов.

ПРА́ХОВ Адриан Викторович [4(16).3. 1846, Мстиславль,— 1(14).5.1916, Ялта], русский историк искусства, археолог и художеств. критик. Окончил Петерб. ун-т (1867), с 1873 преподавал там же историю иск-в. С 1875 преподавал в АХ в Петербурге, в 1887—97 в Киевском ун-те. В Киеве руководил сооружением и росписью Владимирского собора, исследовал ряд памятников др.-рус. живописи 11—13 вв., занимался также изучением иск-ва Древнего Востока. Редактировал художеств. отделы журн. «Пчела» (1875—1878) и «Художественные сокровища России» (1904—07). В ряде выступлений [напр., в статьях, направленных против АХ, за к-рые он был отстранён от преподавания в ней (кон. 1870-х гг.)] приветствовал реалистич. иск-во, однако с кон. 19 в. перешёл на консервативные, верноподданнические позиции.

ПРА́ХОВА (Prahova), уезд на Ю. Румынии. Сев. часть уезда расположена на склонах Карпат, южная — на Нижнедунайской низм. Пл. 4694 *км*². Нас. 778 тыс. чел. (1973). Адм. ц.—г. Плоешти. П.— один из наиболее развитых в пром. отношении уездов СРР, на него приходится 5,7% валовой пром. продукции (3-е место в стране после г. Бухареста и уезда Брашов), в т. ч. св. 30% топливной пром-сти страны (добыча нефти, природного газа, лигнитов). Нефтеперерабат., нефтехимич. пром-сть, произ-во серной кислоты, удобрений; машиностроение (оборудование для нефтедобывающей и хим. пром-сти); целлюлозно-бум., стекольно-фаянсовая, а также пищ. и текст. пром-сть. Добыча кам. соли, гипса. С. х-во даёт 2,4% валовой с.-х. продукции страны. В предгорьях — крупные массивы садов и виноградников; животноводство. На Ю.— зерновое х-во, посевы сах. свёклы, подсолнечника, картофеля; овощеводство. *Ю. А. Круковский.*

ПРАЧ (Práč) Иван (Ян Богумир) (сер. 18 в., Силезия,— 1818, Петербург), русский муз. фольклорист, композитор и педагог. По национальности чех. Работал в Петербурге (с кон. 1770-х гг.), преподавал фп. игру в Смольном ин-те, театр. уч-ще. Известен как составитель (совм. с Н. А. Львовым) «Собрания народных русских песен с их голосами» (1790, последнее изд. 1955), записанных и гармонизованных им (ряд напевов взят П. из сб. В. Ф. Трутовского, 1776). Этот сб. П. для голоса и фп.— ценнейший источник рус. муз. фольклора; мелодии из него использовались мн. рус. композиторами, а также Л. Бетховеном (квартеты соч. 59) и Дж. Россини. П.— автор сочинений гл. обр. для фп. (сонат и вариаций на рус. нар. темы, пьес) и руководства «Полная школа для фортепиано» (1816).

Лит.: Финдейзен Н. Ф., Два старейших печатных сборника народных песен, в кн.: Сборник статей в честь академика А. И. Соболевского, Л., 1928; его же, Очерки по истории музыки в России..., [т. 2], в. 6, М.—Л., 1929; Steško F., Jan Prač, Praha, 1932. *Е. В. Гиппиус.*

ПРАЩА́, ручное метательное оружие в древности. Состоит из ремня (сделанного из кожи, шерсти, растительного волокна) с расширяющейся средней частью, в к-рую закладывается камень или свинцовый шарик. При метании П. вращали над головой и затем, выпуская один конец, давали полёт камню. П. употреблялась в армиях древнего мира (Египет, Греция, Рим и др.) и в ср. века. В 16—17 вв. в Европе П. применялась для метания гранат.

ПРА́Я (Praia), главный город о-вов Зелёного Мыса. 32,3 тыс. жит. (1968). Порт на юж. побережье о. Сантьягу. Узел морских трансатлантич. сообщений. Вывоз апельсинов, сахара, кофе. Рыболовство.

ПРАЯ́ГА, древнее назв. *Илахабада,* города в Сев. Индии.

ПРАЯЗЫ́К, язык-основа, протоязык, термин, обозначающий гипо-

тетическое состояние группы или семьи родств. языков, реконструируемое на основе системы соответствий, к-рые устанавливаются между языками в области фонетики, грамматики и семантики *сравнительно-историческим методом* (напр., индоевропейский П., праславянский язык). Реальность П. как звучащего единообразного языка определённого доисторич. этноса остаётся дискуссионной. П. может пониматься и как группа близкородств. диалектов, из к-рых в результате обособленного развития возникли позднейшие группы исторически засвидетельствованных языков. Если возникновение и развитие группы родств. языков не выходит за историч. рамки, реальность П. может быть строго документирована (ср. совр. *романские языки*, для к-рых П. был нар. латинский — т. н. вульгарная латынь). Элементы и формы П. наз. архетипами. Соответствия им на последующих этапах языковой эволюции наз. их рефлексами.

Лит.: Мейе А., Введение в сравнительное изучение индоевропейских языков, пер. с франц., М.— Л., 1938; Порциг В., Членение индоевропейской языковой области, пер. с нем., М., 1964; Общее языкознание. Методы лингвистических исследований, М., 1973. *В. А. Виноградов.*

ПРЕАДАПТА́ЦИЯ (от лат. prae — впереди, перед и *адаптация*), свойство организма (или органа), имеющее приспособит. ценность для ещё не осуществлённых форм взаимодействия организма со средой (или для ещё не выполняемой органом функции). П. наз. также сам процесс приобретения преадаптивных особенностей. Термин «П.» введён в 1911 франц. учёным Л. Кено. Концепция П. получила совр. вид благодаря работам амер. биологов Дж. Симпсона (1944) и У. Бока (1959—65), нем. учёного Г. Оше (1962) и др., подчёркивающих, в отличие от Кено, роль *естественного отбора* при развитии новых приспособлений на основе П. Преадаптивное состояние не есть непосредственный результат случайных *мутаций*. Оно возникает на основе приспособительной эволюции данного органа, связанной с его прежней функцией, т. е. как случайный побочный продукт контролируемых отбором эволюционных изменений, к-рые обеспечили более эффективное выполнение прежних функций органа. Напр., в эволюции древнейших позвоночных челюсти возникли из передней жаберной дуги после её разделения на подвижные элементы, что было связано с интенсификацией дыхания. Т. о., усовершенствование жаберного «насоса» преадаптировало развитие челюстей. Теория П. позволяет понять механизм *смены функций* органов в эволюции.

Освоение видом качественно новой среды обитания возможно лишь при наличии у него особенностей, позволяющих выжить в новых условиях. Эти особенности могут возникнуть только в прежней среде обитания, т. е. как П. Итак, П.— универсальный механизм переключения эволюции органа на новый путь. После приобретения органом новой функции отбор совершенствует последнюю; такое изменение наз. *постадаптацией.*

Лит.: Симпсон Д. Г., Темпы и формы эволюции, пер. с англ., М., 1948; Иорданский Н. Н., Теория преадаптации и ее значение для понимания расширения и смены функций органов в эволюции, в сб.: Некоторые проблемы теории эволюции, М., 1973; Георгиевский А. Б., Проблема преадаптации. Историко-критическое исследование, Л., 1974; Bock W. J., Preadaptation and multiple evolutionary pathways, «Evolution. International Journal of Organic Evolution», 1959, v. 13, № 2; Osche G., Das Praeadaptationsphänomen und seine Bedeutung für die Evolution, «Zoologischer Anzeiger», 1962, Bd 169, H. 1—2. *Н. Н. Иорданский.*

ПРЕА́МБУЛА (франц. préambule, от позднелат. praeambulus — идущий впереди) в праве, вводная или вступит. часть законодат. или иного правового акта, а также декларации или междунар. договора. Обычно в П. в концентрированной форме излагаются цели и задачи данного акта, условия, обстоятельства и мотивы, послужившие поводом для его принятия. В П. международных актов, как правило, перечисляются гос-ва — стороны данного договора, участники соглашения и т. п. См. *Договор международный.*

ПРЕАНИМИ́ЗМ, направление в бурж. истории религии; см. в ст. *Анимизм.*

ПРЕ́БИШ (Prebisch) Рауль (р. 17.4.1901, Буэнос-Айрес), аргентинский экономист. Получил образование в ун-те Буэнос-Айреса. В 1925—48 преподаватель политич. экономии этого ун-та и одновременно ответственный сотрудник ряда гос. финанс. и экономич. учреждений. В 1948—62 исполнительный секретарь Экономич. комиссии ООН для Лат. Америки (ЭКЛА). В 1964—69 ген. секретарь Конференции ООН по торговле и развитию (ЮНКТАД). В 1962—64 и с 1969 ген. директор Латиноамер. ин-та экономич. и социального планирования. Советник ген. секретаря ООН по проблемам развития. Осн. труды по вопросам экономич. развития стран Лат. Америки.

П. выдвинул теорию периферийной экономики. В ней исследуются вопросы взаимозависимости технич. прогресса, инвестиций и накопления капитала, роль социологич. факторов в процессе экономич. развития. В основе теории лежит критика совр. системы междунар. капиталистич. разделения труда, в к-рой удел развивающихся стран — быть сырьевым придатком крупных капиталистич. стран. П. рассматривает историч. развитие как двуединый процесс распространения передовой технологии в мире и использования её результатов. Мировое экономич. развитие анализируется П. на основе модели «центр-периферия», в к-рой сделан упор на структурные взаимосвязи «центра» (развитые капиталистич. страны), имеющего монополию на передовую технологию и производящего средства производства, и «периферии» (развивающиеся страны), выполняющей начальную стадию произвоств. процесса (добыча сырья). Импульсы, исходящие от «центра» и достигающие «периферии», ведут, по мнению П., к деформации развития экономики «периферии», делают её уязвимой к внеш. воздействиям и колебаниям конъюнктуры. Отсюда он делает вывод, что низкие темпы экономич. развития стран «третьего мира» и более высокие темпы роста экономики развитых капиталистич. стран — взаимосвязанные и взаимообусловленные явления. Внеш. торговля, по мнению П., не может быть в совр. условиях двигателем экономич. развития для «периферии», а мировой рыночный механизм не способен обеспечить такое перераспределение дохода, чтобы «центр» и «периферия» в равной мере пользовались плодами технич. прогресса. Преодоление экономич. отсталости развивающихся стран, по П., возможно только на основе кардинальной перестройки существующего междунар. разделения труда, индустриализации, гос. регулирования и структурных изменений их экономики. Он выступает за создание в странах совр. аграрно-сырьевой периферии мирового капиталистич. х-ва развитой нац. экономики. Бурж. ограниченность теории П. заключается в том, что она призвана убедить народы латиноамер. стран в возможности в условиях капитализма решения этой задачи и др. коренных социально-экономич. проблем этих стран путём привлечения в их экономику иностр. капитала, всемерного поощрения частного предпринимательства на внутр. рынке.

Соч.: The economic development of Latin America and its principal problems, Lake Success, 1950; Introducción a Keines, [5 ed.], Méx. — B. Aires, [1965]; Transformación y desarrollo, Méx., 1970.

Лит.: Ярошевский Б. Е., Теория периферийной экономики, М., 1973. *Е. П. Русаков.*

ПРЕВАЛИ́РОВАТЬ (нем. prävalieren, от лат. praevaleo — преобладаю, превосхожу), преобладать, иметь перевес, преимущество.

ПРЕВЕНТИ́ВНЫЙ (франц. préventif, от лат. praevenio — опережаю, предупреждаю), предупреждающий, предохранительный, опережающий действия противной стороны.

ПРЕВЕ́НТОР (от лат. praevenio — предупреждаю), устройство для герметизации устья буримой скважины; служит для предотвращения открытого фонтанирования нефти или газа.

ПРЕВЕ́Р (Prévert) Жак (р. 4.2.1900, Нёйи-сюр-Сен), французский поэт. Первые крупные поэмы «Семейные воспоминания, или Ангел-охранник» (1930) и «Попытка изобразить обед голов в Париже, во Франции» (1931) отмечены печатью *сюрреализма*, подчёркивают абсурдность бытия; но в них сильна антибурж. и антиклерикальная сатира. В годы Нар. фронта П. создал антифаш. поэмы «Штык в землю» (1936) и «События» (1937). Автор сб-ков «Слова» (1946), «Истории» (1946), «Сказки» (1947), «Зрелище» (1951), «Дождь и вёдро» (1955). Особенно популярна во Франции лирика П.— интимная, философская, шуточная. Мн. его стихи, положенные на музыку, стали популярными песнями. Пишет и для детей. П.— один из представителей направления «поэтического реализма» во франц. кино. Лучшие сценарии П. созданы для реж. М. Карне — «Забавная драма» (1937), «Набережная туманов» (1938), «День начинается» (1939), «Вечерние посетители» (1942), «Дети райка» (1945), Ж. Гремийона—«Буксиры» (1941), «Летний свет» (1942) и др.

Соч.: Imaginaires, [Gen., 1970]; в рус. пер.— Стихи. Пер. М. Кудинова, предисл. М. Светлова, М., 1960; Избр. стихи, М., 1967.

Лит.: История французской литературы, т. 4, М., 1963; Ваксмахер М., Французская литература наших дней, М., 1967; Baker W. E., J. Prévert, N. Y., [1967] (лит.); Bergens Andrée, J. Prévert, P., [1969]. *М. Н. Ваксмахер.*

ПРЕВИ́ЛЬ (Préville) (наст. имя и фам.— Пьер Луи Дюбюс, Dubus) (19.9.1721, Париж,— 18.12.1799, Бове), французский актёр. Сценическую деятельность начал

в 1738 в бродячей труппе. С 1753 первый комик театра «Комеди Франсез» (Париж). Исполнял роли комич. слуг в произв. Мольера, А. Р. Лесажа, Ж. Ф. Реньяра, П. Мариво, Ф. Данкура и др. В истории мирового театра получил известность как создатель образа Фигаро в «Севильском цирюльнике» Бомарше (1775). В 1786 оставил сцену.

Лит.: Финкельштейн Е. Л., Превиль, в сб.: Записки о театре, Л.—М., 1958.

ПРЕВО́ д'Экзиль (Prévost d'Exiles) Антуан Франсуа (1.4.1697, Эден, Артуа,— 25.11.1763, Куртёй, близ Шантийи), французский писатель. В 1713 окончил иезуитский коллеж, позднее стал аббатом. В романах «Записки и приключения знатного человека, удалившегося от света» (т. 1—7, 1728—32), «История современной гречанки» (1740) выступил против религ. мракобесия, ханжеской сословной морали, искал способ «разумного» устройства общества. В романе «Английский философ, или История Кливленда...» (т. 1—8, 1731—39, рус. пер. 1760—84) решаются проблемы «естественного человека» в его столкновении с цивилизацией, прославляется разум. Вершиной творчества П. является роман «История кавалера Де Гриё и Манон Леско» (1731, рус. пер. 1790), составивший 7-й т. «Записок и приключений знатного человека...». В нём изображена трагедия любви в обществе, основанном на социальном неравенстве. Реалистически очерчены социальные типы периода Регентства с его аморализмом. Книга П., воплощающая трагедию страсти, противостояла лит-ре *рококо* с её манерностью и игрой в чувства. Расценённая властями как оскорбляющая мораль, она была запрещена и подвергнута сожжению. После 1742 П. занимался преим. переводами. «Манон Леско» высоко оценили В. Г. Белинский, А. И. Герцен, Н. А. Добролюбов. На сюжет «Манон Леско» написаны балет Ж. Ф. Галеви (1830), оперы Д. Ф. Э. Обера (1856), Ж. Массне (1884) и Дж. Пуччини (1892); роман неоднократно экранизирован.

Соч. в рус. пер.: Манон Леско, вступ. ст. В. Р. Гриба, М.—Л., 1936; История кавалера Де Гриё и Манон Леско, М., 1964.

Лит.: История французской литературы, т. 1, М.—Л., 1946, с. 719—24; Manon Lescaut à travers deux siècles, P., 1963; Mathé R., Manon Lescaut, L'abbé Prévost. Analyse critique, P., [1972] (лит.). *И. Н. Пожарова.*

ПРЕВО́ (Prévost) Эжен Марсель (1.5.1862, Париж,— 8.4.1941, Виани, деп. Ло и Гаронна), французский писатель. С 1909 чл. Франц. академии. Учился в католич. коллежах в Бордо и Париже, окончил Политехнич. школу. Первый роман П. «Скорпион» (1887, рус. пер. 1901), рисующий нравы иезуитского коллежа, написан под влиянием Э. Золя. Автор любовно-психологич. романов, сочетающих осуждение адюльтера и прославление христ. долга с эротич. сценами: «Мадемуазель Жофр» (1889), «Осень женщины» (1893, рус. пер. 1893), «Полудевы» (1894, рус. пер. 1895; одноим. пьеса 1898), «Счастливая чета» (1901) и др. Позднее П. выступал преим. как моралист: романы «Сильные девы» (т. 1—2, 1900), «Письма к Франсуазе» (т. 1—4, 1902—24). События 1-й мировой войны 1914—18 получили отражение в романах «Унтер-офицер Бенуа» (1916, рус. пер. 1916), «Мой дорогой Томми» (1920).

Соч.: Œuvres complètes, [v. 1—33], P., 1887—1924; L'homme vierge, P., 1948; в рус. пер.— Собр. соч., т. 1—4, СПБ, 1901; Собр. соч., [кн. 1—14], СПБ, [1912]; Дон-Жуанши, П., 1923.

Лит.: Bertaut J., M. Prévost, P., [1904] (лит.); M. Prévost, Brux., 1966. *И. С. Ковалёва.*

ПРЕВО́ (франц. prévôt, от лат. praepositus — начальник), должностное лицо в ср.-век. Франции. С 11 в. П.— королев. чиновники, обладавшие судебной, фискальной и воен. властью в пределах адм.-суд. округов (на к-рые делился королев. домен). С 13 в. П. были поставлены под контроль *бальи* (на С.) и *сенешалов* (на Ю.). С 15 в. у П. сохранились функции королев. судьи первой инстанции. В 18 в. должность П. была ликвидирована.

В ср.-век. Париже (в 13—18 вв.) и Лионе (в кон. 16—18 вв.) существовала выборная должность «купеческого П.», к-рый являлся главой муниципалитета.

ПРЕВО́, Пик Прево́, вулкан в ср. части о. Симушир (Курильские о-ва). Выс. 1360 *м*. Сложен базальтами. Извергался в 1760-х гг. и в 1-й пол. 19 в.; в 1914 действовали фумаролы. Подножия покрыты зарослями кедрового стланика.

ПРЕВРАЩЕ́НИЕ, непосредственное умозаключение в рамках формализма традиционной *логики*; применяется обычно совместно с *обращением* суждений. П. состоит в изменении качества *посылки* и одновременном замещении термина *предиката* на термин ему противоположный. Пример: «Книга новая, следовательно, она не старая». Семантической основой П. служит *дихотомическое деление* признаков, а логической основой— *исключённого третьего принцип* и законы двойного отрицания. Для т. н. «категорических» силлогистич. посылок правила П. суть следующие: из истинности «Все (или нек-рые) S суть P» следует истинность «Никакие (или нек-рые) S не суть не-P», и наоборот; из истинности «Никакие (или нек-рые) S не суть P» следует истинность «Все (или нек-рые) S суть не-P», и наоборот.

Как и др. виды непосредственных умозаключений, П. пользовалось особым вниманием ср.-век. философов, занимавшихся логико-грамматич. анализом места отрицания в предложении в связи с вопросом о равносильности высказываний. В формализме математической логики П. самостоятельного значения не имеет. Это, однако, не умаляет его полезности для практики содержательного мышления. В частности, П. используется (обычно неявно) в «языке исследователя» при переводе традиц. символизма категорических суждений на символический язык совр. *логики предикатов*.

Лит.: Логика, М., 1956, с. 130—31. *М. М. Новосёлов.*

ПРЕВЫШЕ́НИЕ, то же, что *относительная высота*.

ПРЕВЫШЕ́НИЕ ВЛА́СТИ И́ЛИ СЛУЖЕ́БНЫХ ПОЛНОМО́ЧИЙ, по сов. уголовному праву должностное преступление, заключающееся в умышленном совершении *должностным лицом* (в т. ч. *представителем власти*) действий, явно выходящих за пределы прав и полномочий, предоставленных ему законом, если оно причинило существенный вред гос. или обществ. интересам либо охраняемым законом правам и интересам граждан. П. в. или с. п. обычно выражается в совершении виновным действий, входящих в компетенцию вышестоящего должностного лица или должностного лица др. ведомства, а также правомерных только при наличии определённых условий, к-рые в данном случае отсутствовали (напр., представитель власти применяет оружие, когда это не вызывается конкретной обстановкой).

За П. в. или с. п. УК РСФСР предусматривает лишение свободы на срок до 3 лет или исправит. работы на срок до 1 года, или увольнение от должности. При наличии отягчающих обстоятельств П. в. или с. п. карается лишением свободы на срок до 10 лет.

ПРЕГАНГЛИОНА́РНОЕ НЕ́РВНОЕ ВОЛОКНО́, волокно *вегетативной нервной системы*, соединяющее центр. нервную систему с периферич. ганглиями (узлами). В них П. н. в. вступает в синаптич. связь (см. *Синапсы*) с телом и *дендритами* нервных клеток, *аксоны* к-рых образуют *постганглионарное нервное волокно*.

ПРЕГЛЬ (Pregl) Фриц (3.9.1869, Лайбах, ныне Любляна, Югославия,—13.12. 1930, Грац), австрийский химик. Проф. ун-тов в Инсбруке (с 1910) и в Граце (с 1913). П. положил начало количественному органич. микроанализу, разработав методы определения элементов и функциональных групп в соединениях, анализируемых в малых кол-вах (2—6 *мг*); предложил спец. аппаратуру. Разработанные П. методики способствовали, в частности, быстрому развитию синтеза гормонов, витаминов и др. сложных природных веществ. Нобелевская пр. (1923).

Соч. в рус. пер.: Количественный органический микроанализ, М.—Л., 1934.

ПРЕГНИ́Н, синтетич. лекарственное средство из группы *гормональных препаратов*. Применяют в таблетках при нарушениях функции яичников, т. к. П. обладает биол. и леч. свойствами естеств. гормона *жёлтого тела*.

ПРЕГО́ЛЯ, Прегель, Преголь, река в Калининградской обл. РСФСР. Дл. 187 *км*, пл. басс. 15,5 тыс. *км*². Образуется слиянием рр. Анграпа и Писса, впадает в Вислинский зал. Балтийского м. Преобладает снеговое питание. Весеннее половодье (март — апрель), летне-осенняя межень. Ср. расход воды 90 *м*³/*сек*. Соединена каналом с р. Неман (р. Дейма — канал — рукав Немана Матросовка) и Калининградским отводным каналом с г. Балтийском. Судоходна от г. Черняховска; в устье — г. Калининград.

ПРЕ́ДА (Preda) Марин (р. 5.8.1922, Силиштя-Гумешти), румынский писатель. Окончил Бухарестский ун-т. Повесть «Разворот» (1952), посвящённая кооперированию сельского хозяйства, роман «Морометы» (1955, рус. пер. 1961, 3-е переработанное и дополненное изд. 1973), в котором на примере семьи Мороменов прослеживается судьба крестьянства с кануна 2-й мировой войны 1939—1945 до современности, а также роман «Великий одиночка» (1972), развивающий эту же тему, определяют осн. направление развития творчества писателя. П. принадлежат также роман «Расточители» (1962, рус. пер. 1965), «Чужак» (1968) и драма «Мартин Борман» (1966). Гос. пр. СРР.

Соч. в рус. пер.: Возврата быть не может, «Иностранная литература», 1973, № 8.

Лит.: Popa M., Dicţionar de literatură română contemporană, Buc., 1971.

ПРЕДА́ЛЬПЫ, периферийная зона Альп, хребты, окаймляющие с Ю., З.

и С. высокие, преим. кристаллич. массивы ссевой зоны, от к-рых они обычно отделены продольными тектонич. и эрозионными долинами. Сложены в основном известняками, мергелями, песчаниками и сланцами. Выс. 2000—3000 *м.* Характерно чередование столовых массивов, широких межгорных долин и котловин, иногда занятых озёрами (Боденское, Лаго-Маджоре, Гарда и др.). Совр. ледники имеются лишь на наиболее высоких массивах. На С.— лиственные смешанные и хвойные леса, на Ю., в ниж. поясе,— редкостойные каштановые леса и гарига, выше — лиственные и хвойные леса. Выделяют П.: на Ю.— Венецианские, Ломбардские, на З.— Французские, на С.— Швейцарские, Баварские и Австрийские.

ПРЕДА́НИЕ, в народнопоэтич. творчестве повествование, содержащее сведения о реальных лицах и событиях. Возникнув из рассказов очевидцев, П. при передаче удаляется от фактич. первоосновы, подвергаясь вольной поэтич. интерпретации; П. сближается со *сказкой* и *легендой*, хотя вымысел в нём отличен от сказочной фантастики и легендарных чудес. Не замыкаясь в рамках бытового повествования, П. включает общественные мотивы. Различают П. исторические (напр., о Жанне д'Арк, Иване Грозном, А. В. Суворове) и топонимические (о происхождении названий, напр., городов: Парижа от Париса, Киева от Кия). Широко использовались в др.-рус. литературе, в произв. А. С. Пушкина, Н. С. Лескова, П. П. Бажова и др. В науке проведена систематизация П. и близких ему жанров (указатели Й. Р. В. Синнинге, Р. Т. Кристиансена, Л. Симонсури — Финляндия).

Лит.: Чистов К. В., Проблема категорий устной народной прозы несказочного характера, «Fabula», 1967, Bd 9, H. 1—3; Соколова В. К., Русские исторические предания, М., 1970; Iolles A., Einfache Formen, 2 Aufl., Halle, 1956. *В. П. Аникин.*

ПРЕДА́НИЕ СУДУ́, самостоятельная стадия сов. уголовного процесса, в к-рой проверяется достаточность оснований для рассмотрения дела в суд. заседании. В стадии П. с. проверяется, правильно ли и с надлежащей ли полнотой проведено предварительное расследование, достаточно ли материалов для предания обвиняемого суду, правильна ли юридич. оценка преступления, нет ли обстоятельств, исключающих возможность слушания дела в суде, подсудно ли оно данному суду и т. д. При отсутствии достаточных оснований дело возвращается для дополнит. расследования или прекращения производством. Как правило, П. с. осуществляется единолично судьёй. Однако по делам о преступлениях *несовершеннолетних* и о преступлениях, за к-рые в качестве меры наказания может быть назначена *смертная казнь*, а также в случаях, когда судья не согласен с выводами обвинит. заключения либо считает необходимым изменить обвиняемому *меру пресечения*, П. с. осуществляется в распорядительном заседании суда с обязат. участием прокурора.

ПРЕДБОЕВО́Й ПОРЯ́ДОК, построение мотострелкового или танкового батальона (роты, взвода), применяемое при подходе к полю боя с целью обеспечения быстрого развёртывания из походных колонн в боевой порядок (в боевую линию или «цепь») и меньшей уязвимости от ядерного оружия, огня артиллерии и ударов авиации противника. При перестроении из походных колонн в П. п. подразделения расчленяются по фронту или по фронту и в глубину на указанные командиром интервалы и дистанции. При этом подразделения могут следовать в колоннах на бронетранспортёрах (боевых машинах) или в пешем порядке. П. п. может применяться также в ходе наступления. С этой целью подразделения из боевого порядка перестраиваются в П. п. и продвигаются в колоннах на бронетранспортёрах (боевых машинах) или в пешем порядке, что обеспечивает достижение более высоких темпов наступления.

ПРЕДВАРЕ́НИЕ РАВНОДЕ́НСТВИЙ, медленное перемещение точек весеннего и осеннего равноденствий навстречу видимому годичному движению Солнца; термин устарел. См. *Прецессия* в астрономии.

ПРЕДВАРИ́ТЕЛЬНО НАПРЯЖЁННЫЕ КОНСТРУ́КЦИИ, строит. конструкции, в к-рых предварительно (в процессе изготовления, укрупнительной сборки или монтажа) создаются напряжения, оптимальным образом распределённые в элементах конструкции. В совр. строительстве предварит. напряжение наиболее широко применяется в *железобетонных конструкциях и изделиях* различного назначения; оно получает распространение также и в металлич. конструкциях. П. н. к. весьма эффективны благодаря применению высокопрочных материалов и более полному использованию их физико-механических свойств.

В железобетонных П. н. к., как правило, предварительно создаются напряжения сжатия в бетоне и растяжения в арматуре. В них достигается значительная экономия (до 70%) арматурной стали (в виде канатов, проволоки или стержней периодич. профиля) за счёт использования её высокопрочных марок; обеспечивается высокое сопротивление П. н. к. образованию и раскрытию трещин (трещиностойкость); существенно повышается жёсткость конструкций (по сравнению с обычными, выполняемыми без предварит. напряжения); увеличивается выносливость конструкций, испытывающих воздействия многократно повторяющихся нагрузок. Железобетонные П. н. к. наиболее рациональны для зданий и инж. сооружений (напр., мостов) с такими пролётами, нагрузками и условиями работы, при к-рых использование конструкций с ненапрягаемой арматурой сопряжено со значит. технич. трудностями или с большим расходом бетона и стали. Целесообразно также применение железобетонных П. н. к. для изготовления напорных трубопроводов, резервуаров, силосов и др. ёмкостей, где требуется обеспечение непроницаемости.

Металлические П. н. к. применяют в пролётных строениях мостов, подкрановых балках, мачтах, башнях, опорах линий электропередачи и др.

Расчёт П. н. к. ведётся по методу *предельных состояний* с учётом реальных физико-механич. свойств бетона и стали. При этом исходят из того, что создаваемые напряжения не сохраняются постоянными до приложения эксплуатац. нагрузок. Потери предварит. напряжения могут быть обусловлены технологич. факторами (напр., термообработкой изделий и конструкций), физико-механич. свойствами бетона и стали (усадкой и ползучестью бетона, релаксацией напряжений в стали), особенностями конструктивных решений П. н. к. и оборудования для натяжения арматуры (деформацией анкеров, трением арматуры о поверхность бетона в каналах или пазах и др.).

Предварит. напряжение в арматуре железобетонных П. н. к. может быть создано до отвердения бетона (с натяжением арматуры на форму или на упоры стенда), после отвердения (с натяжением арматуры на затвердевший бетон, причём арматура располагается в каналах, пронизывающих конструкцию, или во внешних пазах), в процессе твердения бетона (с помощью напрягающего цемента). Для натяжения арматуры используют механич. (с помощью спец. домкратов или др. устройств), электротермич. и др. способы. Для создания предварит. напряжения в металлич. П. н. к. используют упругий выгиб отд. элементов, свариваемых в целую балку, обжатие отдельных стержней и *стержневых систем* затяжками из высокопрочных сталей, принудительное смещение опор неразрезных балок, арок, рам и др. способы.

Лит.: Михайлов В. В., Предварительно напряженные железобетонные конструкции, М., 1963; Беленя Е. И., Предварительно напряженные металлические несущие конструкции, М., 1963; Дмитриев С. А., Калатуров Б. А., Расчет предварительно напряженных железобетонных конструкций, М., 1965; Leonhardt F., Spannbeton für die Praxis, 2 Aufl., B., 1962; Guyon I., Constructions en béton précontraint, t. 1—2, P., 1966—68.

Г. И. Бердичевский.

ПРЕДВАРИ́ТЕЛЬНОГО РАЗРЕЖЕ́НИЯ НАСО́С, то же, что *форвакуумный насос.*

ПРЕДВАРИ́ТЕЛЬНОЕ ЗАКЛЮЧЕ́НИЕ, содержание под стражей в качестве *меры пресечения.* В СССР допускается только в отношении обвиняемого (подсудимого) или подозреваемого. Применяется лишь по постановлению следователя (лица, производящего дознание), санкционированному прокурором, постановлению прокурора, определению или приговору суда по делам о преступлениях, за к-рые может быть применено наказание в виде *лишения свободы*, и лишь при наличии оснований, предусмотренных законом (тяжесть содеянного, возможность скрыться, продолжать преступную деятельность и т. д.). Предельные сроки П. з. устанавливаются ст. 34 Основ уголовного судопроизводства 1958.

Осн. требования режима в местах П. з. определены в Положении о предварительном заключении под стражу (Закон СССР от 11 июля 1969 — «Ведомости Верховного Совета СССР», 1969, № 29, с. 248) и республиканским законодательством. К ним относятся: изоляция лиц, заключённых под стражу, надзор за ними, раздельное содержание нек-рых категорий обвиняемых (подозреваемых). Так, несовершеннолетние содержатся отдельно от взрослых; лица, обвиняемые (подозреваемые) в тяжких преступлениях,— отдельно от остальных. Отдельно содержатся также особо опасные рецидивисты.

Время П. з. засчитывается судом при осуждении к лишению свободы (или при направлении в дисциплинарный батальон) день за день, при осуждении к исправит. работам, ссылке или высылке — день за 3 дня. Надзор за соблюдением законности в местах лишения свободы осуществляет прокурор.

ПРЕДВАРИ́ТЕЛЬНОЕ СЛЕ́ДСТВИЕ, по сов. праву стадия уголовного судопроизводства, следующая за возбуждением дела и завершающаяся направлением дела с *обвинительным заключением* прокурору или его прекращением. Цель П. с.— всестороннее, полное и объективное выяснение всех обстоятельств, имеющих существенное значение для правильного разрешения дела. Производится следователями прокуратуры, органов внутр. дел или гос. безопасности. В ходе П. с. осуществляются следственные действия по собиранию и проверке доказательств, привлекаются в качестве обвиняемых лица, в отношении к-рых собраны достаточные доказательства совершения ими преступления, выбирается *мера пресечения*, принимаются меры обеспечения гражд. иска и возможной конфискации имущества.

Подозреваемому, обвиняемому, потерпевшему и др. участникам процесса во время П. с. предоставлены широкие права для защиты их законных интересов. Однако независимо от процессуальной активности участников процесса орган П. с. обязан в полной мере обеспечить их законные интересы. В частности, следователь обязан с равной тщательностью собирать как обвинит., так и оправдат. доказательства.

Защитник допускается к участию в П. с. с момента предъявления обвиняемому для ознакомления производства по делу; по делам несовершеннолетних, а также лиц, не владеющих языком судопроизводства, и в нек-рых др. случаях, предусмотренных законом,— с момента предъявления обвинения.

При установлении обстоятельств, исключающих производство по уголовному делу, орган П. с. выносит постановление о его прекращении. Законодательство большинства союзных республик предусматривает вынесение такого постановления и при передаче виновного на *поруки*, при передаче дела в *товарищеский суд* либо в *комиссию по делам несовершеннолетних*.

При передаче дела в суд выводы П. с. всесторонне проверяются в ходе судебного разбирательства. Практически бо́льшая часть доказательств собирается на П. с., а центр тяжести судебного следствия переносится на их проверку. См. также ст. *Дознание, Следствие*.

ПРЕДВИ́ДЕНИЕ НАУ́ЧНОЕ, вид теоретич. деятельности, заключающийся в определении, описании тех или иных явлений природы, обществ. жизни, психич. состояний, к-рые отсутствуют или не известны в настоящий момент, но могут возникнуть или быть изучены и открыты в будущем.

П. н. возникает на основе донаучных форм предвидения, к-рые развиваются первонач. в рамках практич. деятельности людей. Предвидение в форме пророчеств, прорицаний, гаданий было известно в глубокой древности. Уже в Др. Греции, Индии, Китае, Египте и Вавилонии происходило первое фундаментальное разграничение областей предвидения на область явлений природы (солнечное затмение, предсказание урожая, изменение погоды и т. п.); область социальных явлений (наступление и исход войны, победа или поражение политич. группировки и т. п.); область событий в жизни отд. человека (смерть, болезнь, рождение, бракосочетание, обогащение и т. п.). В своей первонач. форме предвидение нередко выступало в мистич., иррациональной и религ. форме и монополизировалось спец. группами — жрецами, оракулами, пророками, шаманами и др. Однако уже в это время известны формы предвидения и предсказания, опирающиеся на личный «мирской» опыт и зачатки науч. знаний. Примером может служить предсказание *Фалесом* солнечного затмения (585 до н. э.) и предстоящего высокого урожая винограда. Потребность в предвидении возникает из необходимости управления обществом, промышленностью, торговлей, организацией земледелия, планированием политических, экономических и культурных мероприятий.

П. н. возникает одновременно с развитием совр. науки в 15—17 вв. Основой П. н. является науч. теория, представляющая собой цепь взаимообусловленных, логически связанных законов. Из определённых законов по заранее установленным правилам выводятся следствия, содержащие информацию о свойствах, отношениях и др. характеристиках данных явлений. Отнесённые к будущему, они выступают как акты предвидения. Предвидение, более или менее локализованное во времени и содержащее достаточно полную информацию, обычно называется предсказанием, напр. описания химич. свойств нек-рых ещё не открытых элементов на основе *периодического закона Менделеева*, предсказание позитрона П. *Дираком* и т. п. Предвидение может осуществляться по т. н. детерминистической и вероятностной схемам. В первом случае каждое явление предсказывается с высокой степенью точности и строго локализуется во времени или пространстве. Чем сложнее явление, тем чаще приходится прибегать к вероятностно-статистич. методам предвидения-предсказания. Детерминистич. формы П. н., как правило, имеют место в механике, классич. физике, химии, ряде разделов астрономии и т. п. Для предсказания явлений, относящихся к области сложных систем и подвергающихся воздействию многочисленных факторов, не поддающихся полному учёту (квантовая физика, а также экономика, политика, психология и др.), используются различные схемы вероятностно-статистич. предсказания, предвидения и *прогнозирования*. В области обществ. явлений П. н. стало возможным благодаря открытию в рамках *исторического материализма* осн. законов функционирования и развития социальных систем. На основе этих законов было осуществлено предвидение новой социально-экономич. формации — коммунизма, необходимости социалистич. революции, диктатуры пролетариата и т. п. Характер П. н. и степень его достоверности зависят не только от структуры и объективной истинности законов определённой отрасли науки, но и от точности и полноты исходной эмпирической информации, описывающей начальные условия того или иного события.

В условиях социализма предвидение осн. тенденций и событий обществ. жизни составляет основу науч. руководства обществом. Методология П. н., включая исследование логических структур, применяемых в различных схемах предвидения и предсказания, необходима для разработки спец. методик точного количеств. прогнозирования. При этом необходимо учитывать, что каждый акт П. н. по схеме *обратной связи* может оказывать влияние на ход историч. событий, видоизменяя их в рамках объективных закономерностей.

В условиях бурж. общества предвидение социальных процессов и событий осложняется анархией производства, неконтролируемыми социально-экономич. кризисами, волюнтаризмом и др. факторами, характерными для экономики, политики и культуры капитализма. Это привело к появлению концепций, отрицающих возможность предвидения развития обществ. явлений.

Гл. направлениями в исследовании основ П. н. являются: логич. исследование его структур; сравнит. исследования П. н. в естеств. и обществ. науках; методология П. н. осн. социальных процессов в совр. обществе; методика и техника различных спец. видов предвидения, предсказания и прогнозирования, применяемых в нар. х-ве, политике, культуре, в области индивидуального поведения людей.

Лит.: Виноградов В. Г., Гончарук С. И., Законы общества и научное предвидение, М., 1972; Виноградов В. Г., Научное предвидение (Гносеологический анализ), М., 1973; Руденко К. П., Логіка і наукове передбачення. Логіко-гносеологічний аналіз, Київ, 1972; Siciński A., Prognozy a nauka, Warsz., 1969.

А. И. Ракитов.

ПРЕДВОДИ́ТЕЛЕВ Александр Саввич [30.8(11.9).1891, с. Букрино, ныне Старожиловского р-на Рязанской обл.,— 27.12.1973, Москва], советский физик, чл.-корр. АН СССР (1939). Окончил Моск. ун-т (1915), с 1935 проф. там же. Одновременно с 1939 зав. лабораторией Энергетич. ин-та АН СССР. Осн. труды по молекулярной физике, гидродинамике, теплофизике. Исследовал процессы горения, распространения волн в жидких и газовых средах, физ. свойства жидкостей и др. Разрабатывал теорию гетерогенного горения. Совм. с другими исследовал процессы горения углерода (результаты этих исследований изложены в монографии «Горение углерода», 1949; Гос. пр. СССР, 1950). Предложил методы расчёта констант рабочих веществ. Награждён 2 орденами Ленина, 5 др. орденами, а также медалями.

Лит.: Александр Саввич Предводителев (К 80-летию со дня рождения), «Успехи физических наук», 1971, т. 105, в. 3.

ПРЕДВЫХОДНЫ́Е И ПРЕДПРА́ЗДНИЧНЫЕ ДНИ, по сов. праву накануне праздничных дней продолжительность работы рабочих и служащих (кроме тех, кто уже имеет *сокращённое рабочее время*) сокращается на 1 *ч* как при 5-, так и при 6-дневной рабочей неделе. В предвыходные дни продолжительность работы при 6-дневной рабочей неделе не может превышать 6 *ч*.

ПРЕДГО́РНЫЕ ЛЕ́СТНИЦЫ, выровненные поверхности, расположенные в виде ступеней по окраинам наиболее высокой и расчленённой центр. части горной страны. Понятие о П. л. введено в 20-х гг. 20 в. В. *Пенком*, к-рый развивал представление о П. л. как о разновозрастных *денудационных поверхностях*, образующихся при непрерывном равномерном поднятии горной страны и одновременном вовлечении в поднятие всё новых территорий прилегающих равнин.

Как показали последующие исследования, П. л. не типичны для внеш. облика горных стран; в том случае, когда многоярусные выровненные поверхности всё же имеют место, они являются принадлежностью горного рельефа, а не предгорий; т. о., неточен сам термин «П. л.» (правильнее было бы говорить о горной лестнице).

Объяснение, к-рое дал Пенк происхождению П. л., неудовлетворительное, т. к. непрерывное плавное поднятие горной страны не может сопровождаться образованием «ступеней». Множественность денудационных поверхностей обычно является следствием смены периодов быстрого поднятия земной коры периодами относит. покоя или результатом деформации одной и той же денудационной поверхности тектонич. процессами, благодаря чему различные её части оказываются на разных высотах.

ПРЕДГО́РНЫЙ ПРОГИ́Б, то же, что *краевой прогиб* или *передовой прогиб*.

ПРЕДГО́РЬЯ, пониженные окраинные части *горных стран*, характеризующиеся холмистым или низкогорным рельефом.

ПРЕДДВЕРНОУЛИ́ТКОВЫЙ НЕРВ (n. vestibulo-cochlearis) у человека (устар.— слуховой и статический нерв), 8-я пара черепно-мозговых нервов. Состоит из двух функциональных частей — вестибулярной (проводник импульсов от органа равновесия) и улитковой, воспринимающей звуковые раздражения (см. *Ухо*). Вестибулярная часть начинается от узла преддверия, лежащего на дне внутр. слухового прохода. Периферич. отростки нервных клеток этого узла подходят к рецепторным элементам мешочка, маточки и ампул перепончатых полукружных каналов внутр. уха. Улитковая часть берёт начало от спирального узла, залегающего в основании костной пластинки улитки. Периферич. отростки клеток данного узла вступают в тесные связи с рецепторными аппаратами спирального (кортиева) органа, расположенного по всей длине улиткового канала перепончатого лабиринта. Центр. отростки преддверного и спирального узлов выходят из внутр. уха и в составе соответств. частей нерва направляются к основанию мозга, кнаружи от оливы продолговатого мозга они вступают в него и после объединения достигают своих ядер, локализованных в углах ромбовидной ямки. При поражении волокон улитковой части П. н. (инфекционном или травматич.) могут наступить расстройства слуха (вплоть до глухоты), при нарушениях вестибулярной части — нарушение равновесия, головокружение.

ПРЕДДОГОВО́РНЫЕ СПО́РЫ, в СССР споры, возникающие при заключении гражданско-правовых договоров между гос., кооп. и обществ. организациями в случае недостижения соглашения о содержании конкретного договора. Порядок разрешения П. с. регулируется Основами гражданского законодательства 1961, ГК союзных республик и др. нормативными актами (напр., Положением о порядке предъявления и рассмотрения претензий предприятиями, учреждениями и орг-циями и урегулирования разногласий по хоз. договорам, 1973). Разногласия при заключении договора, основанного на обязательном для обеих сторон плановом задании, разрешаются соответствующим арбитражем, а также судом, если хотя бы одной из сторон является колхоз или межколхозная организация. При заключении договора, не основанного на плановом задании, П. с. могут разрешаться соответственно арбитражем или судом при условии, если это специально предусмотрено законом либо соглашением сторон (напр., ст. 166 ГК РСФСР). В установленных законодательством случаях П. с. разрешаются в особом порядке (напр., разногласия между поставщиками и покупателями при заключении договоров поставки на ярмарках по оптовой продаже товаров нар. потребления разрешаются ярмарочными комитетами). Непременному урегулированию подлежат разногласия, возникающие при заключении хоз. договора, даже если обязательными для организаций правилами не предусмотрены порядок и сроки согласования условий договора. В основе решения по П. с. лежит рассмотрение компетентным органом т. н. протокола разногласий, представляемого, как правило, стороной, от к-рой исходит инициатива заключения договора. В протоколе излагается (в редакции каждой из сторон) содержание условий договора, по к-рым обнаружились расхождения. Если в процессе рассмотрения спора арбитражем (судом) соглашение между сторонами не достигнуто, арбитраж (суд) сам принимает решение по спорным вопросам, обязательное для сторон, и тем самым договор считается заключённым.

ПРЕДЕ́Л, одно из осн. понятий математики. П.— постоянная, к к-рой неограниченно приближается нек-рая переменная величина, зависящая от другой переменной величины, при определённом изменении последней. Простейшим является понятие П. числовой последовательности, с помощью к-рого могут быть определены понятия П. функции, П. последовательности точек пространства, П. интегральных сумм.

Предел последовательности. Пусть задана последовательность действит. чисел x_n, $n = 1, 2, \ldots$ Число a называется пределом этой последовательности, если для любого числа $\varepsilon > 0$ существует такой номер n_ε, что для всех номеров $n \geqslant n_\varepsilon$ выполняется неравенство $|x_n - a| < \varepsilon$. В этом случае пишется

$$\lim_{n\to\infty} x_n = a$$

(lim — первые буквы латинского слова limes), или

$$x_n \to a \text{ при } n \to \infty.$$

Если последовательность имеет П., то говорят, что она сходится. Так, последовательность $1/n$, $n = 1, 2, \ldots$, сходится и имеет своим П. число 0. Не всякая последовательность имеет П., напр. последовательность $1, -1, 1, \ldots, (-1)^{n+1}, \ldots$ не имеет П. Последовательность, не имеющая П., наз. расходящейся. На геометрич. языке существование у последовательности П., равного a, означает, что каждая окрестность точки a содержит все члены данной последовательности, за исключением, быть может, их конечного числа.

Для П. последовательностей имеют место формулы

$$\lim_{n\to\infty} c x_n = c \lim_{n\to\infty} x_n \ (c \text{ — постоянная}),$$

$$\lim_{n\to\infty} (x_n + y_n) = \lim_{n\to\infty} x_n + \lim_{n\to\infty} y_n,$$

$$\lim_{n\to\infty} x_n y_n = \lim_{n\to\infty} x_n \lim_{n\to\infty} y_n,$$

$$\lim_{n\to\infty} \frac{x_n}{y_n} = \frac{\lim\limits_{n\to\infty} x_n}{\lim\limits_{n\to\infty} y_n}.$$

Эти формулы справедливы в предположении, что П., стоящие в их правых частях, существуют, причём в формуле для П. частного x_n/y_n надо ещё дополнительно потребовать, чтобы $\lim\limits_{n\to\infty} y_n \neq 0$. Если $x_n \leqslant y_n$ и последовательности x_n и y_n, $n = 1, 2, \ldots$ сходятся, то

$$\lim_{n\to\infty} x_n \leqslant \lim_{n\to\infty} y_n,$$

т. е. при предельных переходах нестрогие неравенства сохраняются (но из $x_n < y_n$ не вытекает $\lim\limits_{n\to\infty} x_n < \lim\limits_{n\to\infty} y_n$; напр., $1/n > 0$, $n = 1, 2, \ldots$, однако $\lim\limits_{n\to\infty} 1/n = 0$). Если $\lim\limits_{n\to\infty} x_n = \lim\limits_{n\to\infty} y_n = a$ и $x_n \leqslant z_n \leqslant y_n$, то последовательность z_n, $n = 1, 2, \ldots$, сходится к тому же П.:

$$\lim_{n\to\infty} z_n = a.$$

Последовательность α_n, $n = 1, 2, \ldots$, сходящаяся к нулю, называется бесконечно малой. Последовательность сходится к к.-л. числу тогда и только тогда, когда разность между членами последовательности и этим числом является бесконечно малой последовательностью (т. о., общее понятие П. последовательности сводится к понятию *бесконечно малой*). Так, напр., последовательность $^1/_2$, $^2/_3$, $^3/_4$, $\ldots, n/(n+1), \ldots$ имеет своим П. единицу, поскольку разность $1 - n/(n+1) = 1/(n+1)$, $n = 1, 2, \ldots$ является бесконечно малой последовательностью.

Всякая возрастающая (убывающая) последовательность, ограниченная сверху (соответственно снизу), сходится. Напр., если для заданного числа a обозначить через a_n приближённое значение его корня $\sqrt[k]{a}$ (k — натуральное число) с n десятичными знаками после запятой, вычисленное с недостатком, то $a_n \leqslant a_{n+1} \leqslant \sqrt[k]{a}$, $n = 1, 2, \ldots$, поэтому последовательность a_n сходится, причём из неравенства $0 \leqslant \sqrt[k]{a} - a_n \leqslant 10^{-n}$ следует, что $\lim\limits_{n\to\infty} a_n = \sqrt[k]{a}$. Др. примером возрастающей ограниченной сверху последовательности является последовательность длин периметров правильных многоугольников, вписанных в данную окружность, к длине к-рой сходится эта последовательность.

Для того чтобы сходилась произвольная последовательность x_n, необходимо и достаточно, чтобы она удовлетворяла критерию Коши: для любого числа $\varepsilon > 0$ существует такой номер N_ε, что для всех номеров $m \geqslant N_\varepsilon$ и $n \geqslant N_\varepsilon$ выполняется неравенство $|x_n - x_m| < \varepsilon$.

Если последовательность x_n, $n = 1, 2, \ldots$, такова, что для числа $\varepsilon > 0$ существует такой номер n_ε, что для всех номеров $n \geqslant n_\varepsilon$ выполняется неравенство $|x_n| > \varepsilon$, то последовательность x_n наз. бесконечно большой и пишется

$$\lim_{n\to\infty} x_n = \infty.$$

Если же при этом для любого $\varepsilon > 0$ существует такой номер n_ε, что $x_n > \varepsilon$ (соответственно $x_n < -\varepsilon$) для всех $n \geqslant n_\varepsilon$,

то пишется $\lim\limits_{n\to\infty} x_n=+\infty$ (соответственно $\lim\limits_{n\to\infty} x_n=-\infty$).

Эти П. наз. бесконечными. Напр., $\lim\limits_{n\to\infty}(-1)^n n=\infty$. В случае же последовательности n^2, $n=1, 2, \ldots$, можно написать не только $\lim\limits_{n\to\infty} n^2=\infty$, но и более точное равенство $\lim\limits_{n\to\infty} n^2=+\infty$. Само собой разумеется, что бесконечно большие последовательности не являются сходящимися в смысле данного выше определения этого понятия. На бесконечные П. переносятся далеко не все свойства конечных П. Напр., последовательности $x_n=n$ и $y_n=\sin\frac{n\pi}{2}-n$ бесконечно большие, а последовательность x_n+y_n, $n=1, 2, \ldots$, ограниченная и к тому же расходящаяся.

Частичные пределы. Верхний и нижний пределы. П. (конечный и бесконечный) к.-л. подпоследовательности наз. частичным пределом последней. Из всякой ограниченной последовательности можно выделить сходящуюся подпоследовательность (теорема Больцано — Вейерштрасса), а из всякой неограниченной — бесконечно большую. В множестве всех частичных П. последовательности всегда имеется как наибольший, так и наименьший (конечный или бесконечный). Наибольший (соответственно наименьший) частичный П. последовательности x_n, $n=1, 2, \ldots$, наз. её верхним (соответственно нижним) пределом и обозначается $\overline{\lim\limits_{n\to\infty}}\, x_n$ (соответственно $\underline{\lim\limits_{n\to\infty}}\, x_n$). Напр.,

$$\overline{\lim_{n\to\infty}}\, n\,[1+(-1)^n]=+\infty,$$

$$\underline{\lim_{n\to\infty}}\, n\,[1+(-1)^n]=0.$$

Последовательность имеет конечный или бесконечный П. тогда и только тогда, когда её верхний П. совпадает с нижним, при этом их общее значение и является её П. Конечный верхний П. последовательности можно также определить как такое число a, что при любом $\varepsilon>0$ существует бесконечно много членов последовательности, больших, чем $a-\varepsilon$, и лишь не более, чем конечное число членов, больших, чем $a+\varepsilon$.

Предел функции. Пусть функция f, принимающая действит. значения, определена в нек-рой окрестности точки x_0, кроме, быть может, самóй точки x_0. Функция f имеет П. в точке x_0, если для любой последовательности точек x_n, $n=1, 2, \ldots$, $x_n\neq x_0$, стремящейся к точке x_0, последовательность значений функции $f(x_n)$ сходится к одному и тому же числу A, к-рое и наз. пределом функции f в точке x_0 (или при $x\to x_0$), при этом пишется

$$\lim_{x\to x_0} f(x)=A$$

или

$$f(x)\to A \quad \text{при} \quad x\to x_0.$$

В силу этого определения на П. функций переносятся свойства П. суммы, произведения и частного последовательностей, а также сохранение неравенств при предельном переходе.

Определение П. функции можно сформулировать и не прибегая к понятию П. последовательности: число A наз. пределом функции f в точке x_0, если для любого числа $\varepsilon>0$ существует такое число $\delta>0$, что для всех точек $x\neq x_0$, удовлетворяющих условию $|x-x_0|<\delta$, $x\neq x_0$, выполняется неравенство $|f(x)-A|<\varepsilon$.

Все основные элементарные функции: постоянные, *степенная функция* x^α, *показательная функция* a^x, *тригонометрические функции* $\sin x$, $\cos x$, $\operatorname{tg} x$ и $\operatorname{ctg} x$ и *обратные тригонометрические функции* $\arcsin x$, $\arccos x$, $\operatorname{arc\,tg} x$ и $\operatorname{arc\,ctg} x$ во всех внутренних точках своих областей определения имеют П., совпадающие с их значениями в этих точках. Но это не всегда бывает так. Функция

$$f(x)=x^2+\frac{x^2}{1+x^2}+\frac{x^2}{(1+x^2)^2}+\ldots+\frac{x^2}{(1+x^2)^n}+\ldots,$$

являющаяся суммой бесконечной геометрич. прогрессии со знаменателем $q=1/(1+x^2)$, $0<q<1$, в точке $x=0$ имеет П., равный 1, ибо $f(x)=1+x^2$ при $x\neq 0$. Этот П. не совпадает со значением функции f в нуле: $f(0)=0$. Функция же

$$f(x)=\sin\frac{1}{x},\ x\neq 0,$$

вовсе не имеет П. при $x\to 0$, ибо уже для значений $x_n=1/(\pi/2+n\pi)$ последовательность соответствующих значений функции $f(x_n)=(-1)^n$ не имеет П.

Если П. функции при $x\to x_0$ равен нулю, то она наз. бесконечно малой при $x\to x_0$. Напр., функция $\sin x$ бесконечно мала при $x\to 0$. Для того чтобы функция f имела при $x\to x_0$ П., равный A, необходимо и достаточно, чтобы $f(x)=A+\alpha(x)$, где $\alpha(x)$ является бесконечно малой при $x\to x_0$.

Если при определении П. функции f в точке x_0 рассматриваются только точки x, лежащие левее (правее) точки x_0, то получающийся П. наз. пределом слева (справа) и обозначается $\lim\limits_{x\to x_0-0} f(x)$ (соответственно $\lim\limits_{x\to x_0+0} f(x)$).

Функция имеет П. в нек-рой точке, если её П. слева в этой точке равен её П. справа. Понятие П. функции обобщается и на случай, когда аргумент стремится к бесконечности:

$$\lim_{x\to\infty} f(x),\ \lim_{x\to+\infty} f(x),\ \lim_{x\to-\infty} f(x).$$

Напр.,

$$\lim_{x\to+\infty} f(x)=A$$

означает, что для любого $\varepsilon>0$ существует такое $\delta>0$, что для всех x, удовлетворяющих условию $x>\delta$, выполняется неравенство

$$|f(x)-A|<\varepsilon.$$

Примером функций, всегда имеющих П., являются *монотонные функции*. Так, если функция f определена на интервале (a, b) и не убывает, то в каждой точке x, $a<x<b$, она имеет конечный П. как слева, так и справа; в точке a П. справа, к-рый конечен тогда и только тогда, когда функция f ограничена снизу, а в точке b П. слева, конечный в том и только в том случае, когда функция ограничена сверху. В общем же случае стремление к П. может носить разный, необязательно монотонный характер. Напр., функция $f(x)=x\sin\frac{1}{x}$ при $x\to 0$ стремится к нулю, бесконечное число раз переходя от возрастания к убыванию и обратно.

Т. н. внутренний критерий (критерий Коши) существования П. функции в точке состоит в следующем: функция f имеет в точке x_0 П. в том и только в том случае, если для любого $\varepsilon>0$ существует такое $\delta>0$, что для всех точек x' и x'', удовлетворяющих условию $|x'-x_0|<\delta$, $|x''-x_0|<\delta$, $x'\neq x_0$, $x''\neq x_0$, выполняется неравенство $|f(x'')-f(x')|<\varepsilon$.

Для функций, как и для последовательностей, определяются понятия бесконечных П. вида $\lim\limits_{x\to x_0} f(x)=\infty$, $\lim\limits_{x\to x_0+0} f(x)=+\infty$, $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=-\infty$ и т. д.; в этих случаях функция f наз. бесконечно большой при $x\to x_0$, при $x\to x_0+0$ или при $x\to+\infty$ соответственно и т. д. Напр.,

$$\lim_{x\to-\infty} f(x)=+\infty$$

означает, что для любого $\varepsilon>0$ существует такое $\delta>0$, что для всех x, удовлетворяющих условию $x<-\delta$, выполняется неравенство $f(x)>\varepsilon$.

Расширение понятия предела функции. Если функция f определена на нек-ром множестве E числовой прямой и точка x_0 такова, что в любой её окрестности имеются точки множества E, то аналогично данному выше определению П. функции, заданной в нек-рой окрестности точки x_0, кроме, быть может, самой точки x_0, определяется понятие предела функции по множеству E

$$\lim_{\substack{x\to x_0\\ x\in E}} f(x),$$

для этого следует лишь в определении П. всегда дополнительно требовать, чтобы точка x принадлежала множеству $E: x\in E$. П. последовательности x_n, $n=1, 2, \ldots$, является при таком определении понятия П. частным случаем П. функции по множеству, а именно функции f, определённой на множестве натуральных чисел n формулой $f(n)=x_n$, $n=1, 2, \ldots$.

Функция, равная нулю при рациональных x и единице при иррациональных, не имеет П. при $x\to 0$, однако по множеству рациональных чисел она при $x\to 0$ имеет П., равный нулю. Понятие П. числовой функции по множеству переносится и на функции многих переменных. В этом случае можно говорить, в частности, о П. в данном направлении, о П. по данной кривой, по данной поверхности и т. д. Кроме того, для функций многих переменных возникает понятие повторного предела, когда предельный переход совершается последовательно по разным переменным, например $\lim\limits_{y\to y_0}\lim\limits_{x\to x_0} f(x, y)$. Распространяется понятие П. и на функции, к-рые могут принимать не только действительные, но и комплексные значения.

Предел интегральных сумм. Ещё одно важное понятие П. возникает при определении *интеграла*. Пусть, напр., функция f определена на отрезке $[a, b]$. Совокупность $\{x_i\}$ таких точек x_i, что $a=x_0<x_1<\ldots<x_i<\ldots<x_{n-1}<x_n=b$, наз. разбиением отрезка $[a, b]$. Пусть $x_{i-1}\leqslant\xi_i\leqslant x_i$, $\Delta x_i=x_i-x_{i-1}$, $i=1, 2, \ldots, n$. Тогда сумма $f(\xi_1)\Delta x_1+f(\xi_2)\Delta x_2+\ldots+f(\xi_n)\Delta x_n$ наз. интегральной

суммой функции f. Число A является пределом интегральных сумм и наз. определённым интегралом:

$$\int_a^b f(x)\,dx,$$

если для любого $\varepsilon>0$ существует такое $\delta>0$, что каково бы ни было разбиение $\{x_i\}$ отрезка $[a, b]$, для к-рого $\Delta x_i<\delta$, и каковы бы ни были точки ξ_i, $x_{i-1}\leqslant\xi_i\leqslant x_i$, $i=1, 2, \ldots, n$, выполняется неравенство

$$|f(\xi_1)\Delta x_1 + f(\xi_2)\Delta x_2 + \ldots + f(\xi_n)\Delta x_n - A| < \varepsilon.$$

Понятие П. интегральных сумм может быть введено и с помощью П. последовательности.

Обобщения понятия предела. Ввиду разнообразия употребляемых в математике спец. видов понятия П. естественно возникло стремление включить их как частный случай в то или иное общее понятие П. Напр., можно ввести понятие П., обобщающее как понятие П. функции, так и понятие П. интегральных сумм. Система S непустых подмножеств некоторого множества E наз. направлением, если для каждых двух подмножеств A и B этой системы выполняется одно из включений $A\subset B$ или $B\subset A$ и пересечение всех множеств из S пусто. Пусть на множестве E задана числовая функция f. Число a наз. пределом функции f по направлению S, если для любого $\varepsilon>0$ существует такое множество A из S, что во всех его точках выполняется неравенство $|f(x)-a|<\varepsilon$. При определении П. функции f в точке x_0 за направление следует взять совокупность всех окрестностей этой точки с достаточно малыми радиусами за вычетом самой точки x_0. При определении П. интегральных сумм функции f, заданной на отрезке $[a, b]$, следует рассмотреть множество E, элементами к-рого являются всевозможные разбиения отрезка $[a, b]$ с выбранными в них точками ξ_i. Подмножества E_η множества E, отвечающие разбиениям, длины Δx_i отрезков к-рых не превышают η, образуют направление. П. интегральных сумм (к-рые, очевидно, являются функциями, определёнными на множестве E) по указанному направлению является интеграл.

Понятие П. обобщается на более широкие классы функций, напр. на функции, заданные на частично упорядоченных множествах, или на функции, являющиеся отображениями одного пространства (метрического или, более общо, топологического) на другое. Наиболее полно задача определения П. решается в топологии и означает в общем случае, что нек-рый объект, обозначенный $f(x)$, меняющийся при изменении др. объекта, обозначенного через x, при достаточно близком приближении объекта x к объекту x_0 сколь угодно близко приближается к объекту A. Основным в такого рода понятиях П. является понятие близости объектов x и x_0, $f(x)$ и A, к-рые нуждаются в математич. определении. Только после того как это будет сделано, высказанному определению П. можно будет придать чёткий смысл и оно станет содержательным. Различные понятия близости и изучаются, в частности, в топологии.

Встречаются, однако, понятия П. др. природы, не связанные с топологией, напр. понятие П. последовательности множеств. Последовательность множеств A_n, $n=1, 2, \ldots$, наз. сходящейся, если существует такое множество A, наз. её пределом, что каждая его точка принадлежит всем множествам A_n, начиная с нек-рого номера, и каждая точка из объединения всех множеств A_n, не принадлежащая A, принадлежит лишь конечному числу A_n.

Историческая справка. К понятию П. вплотную подошли ещё др.-греч. учёные при вычислении площадей и объёмов нек-рых фигур и тел с помощью *исчерпывания метода*. Так, *Архимед*, рассматривая последовательности вписанных и описанных ступенчатых фигур и тел, с помощью метода исчерпывания доказывал, что разность между их площадями (соответственно объёмами) может быть сделана меньше любой наперёд заданной положит. величины. Включая в себя представление о бесконечно малых, метод исчерпывания являлся зародышем теории П. Однако в явном виде в др.-греч. математике понятие П. не было сформулировано, не было создано и к.-л. основ общей теории.

Новый этап в развитии понятия П. наступил в эпоху создания дифференциального и интегрального исчислений. Г. *Галилей*, И. *Кеплер*, Б. *Кавальери*, Б. *Паскаль* и др. широко используют при вычислении площадей и объёмов *«неделимых» метод*, метод актуальных бесконечно малых, т. е. таких бесконечно малых, к-рые, по их представлению, являются неизменными величинами, не равными нулю и вместе с тем меньшими по абсолютной величине любых положит. конечных величин. Продолжает в этот период применяться и развиваться и метод исчерпывания (*Григорий* из Сен-Винцента, П. *Гульдин*, X. *Гюйгенс* и др.). На основе интуитивного понятия П. появляются попытки создать общую теорию П. Так, И. *Ньютон* первый отдел первой книги («О движении тел») своего труда «Математические начала натуральной философии» посвящает своеобразной теории П. под назв. «Метод первых и последних отношений», к-рую он берёт за основу своего *флюксий исчисления*. В этой теории Ньютон взамен актуальных бесконечно малых предлагает концепцию «потенциальной» бесконечно малой, к-рая лишь в процессе своего изменения становится по абсолютной величине меньше любой положит. конечной величины. Точка зрения Ньютона была существенным шагом вперёд в развитии представления о П. Понятие П., намечавшееся у математиков 17 в., в 18 в. постепенно всё больше анализировалось (Л. *Эйлер*, Ж. *Д'Аламбер*, Л. *Карно*, братья *Бернулли* и др.) и уточнялось. В этот период оно служило лишь для попыток объяснить правильность дифференциального и интегрального исчисления и ещё не являлось методом разработки проблем математич. анализа.

Совр. теория П. начала формироваться в нач. 19 в. в связи с изучением свойств различных классов функций, прежде всего непрерывных, а также в связи с попыткой доказательства существования ряда осн. объектов математич. анализа (интегралов функций действительных и комплексных переменных, сумм рядов, алгебраических корней и более общих уравнений и т. п.). Впервые в работах О. *Коши* понятие П. стало основой построения математич. анализа. Им были получены осн. признаки существования П. последовательностей, осн. теоремы о П. и, что очень важно, дан внутренний критерий сходимости последовательности, носящий теперь его имя. Наконец, он определил интеграл как П. интегральных сумм и изучил его свойства, исходя из этого определения. Окончательно понятие П. последовательности и функции оформилось на базе теории действит. числа в работах Б. *Больцано* и К. *Вейерштрасса*. Из дальнейших обобщений понятия П. следует отметить понятия П., данные в работах С. О. *Шатуновского* (опубл. в 1923), амер. математиков Э. Г. Мура и Г. Л. Смита (1922) и франц. математика А. Картана (1937).

Лит.: Александров П. С., Введение в общую теорию множеств и функций, М.— Л., 1948; Ильин В. А., Позняк Э. Г., Основы математического анализа, 3 изд., т. 1—2, М., 1971—73; Кудрявцев Л. Д., Математический анализ, 2 изд., т. 1—2, М., 1970; Никольский С. М., Курс математического анализа, т. 1—2, М., 1973; Смирнов В. И., Курс высшей математики, 22 изд., т. 1, М., 1967.

Л. Д. Кудрявцев.

ПРЕДЕ́ЛЬНАЯ РАВНИ́НА, почти равнина, то же, что *пенеплен*.

ПРЕДЕ́ЛЬНАЯ ТО́ЧКА множества A, такая точка ξ пространства, сколь угодно близко от к-рой имеются отличные от ξ точки множества A, т. е. в любой *окрестности* к-рой содержится бесконечное множество точек из A. Характеристическим свойством П. т. множества A является существование по крайней мере одной сходящейся к ней *последовательности* различных точек множества A. П. т. множества A не обязана ему принадлежать. Так, напр., всякая точка числовой прямой является П. т. для множества A рациональных её точек: ко всякому как рациональному, так и иррациональному числу можно подобрать сходящуюся к нему последовательность различных рациональных чисел. Не всякое бесконечное множество имеет П. т.— таково, напр., множество всех целых чисел. Однако всякое бесконечное и ограниченное множество любого евклидова пространства имеет по крайней мере одну П. т.

Лит.: Александров П. С., Введение в общую теорию множеств и функций, М. — Л., 1948.

ПРЕДЕ́ЛЬНАЯ ЭФФЕКТИ́ВНОСТЬ КАПИТА́ЛА (англ. marginal efficiency of capital), термин бурж. политич. экономии, означающий ожидаемую *норму прибыли* на дополнит. капитал. Это понятие наиболее чётко сформулировано Дж. М. *Кейнсом* (Великобритания) и получило распространение в работах представителей *кейнсианства*. По Кейнсу, П. э. к.— первое определяющее, к-рым руководствуется капиталист при решении вопроса об *инвестициях*, т. к. их размер зависит от той нормы прибыли, к-рую он рассчитывает получить. Вторым определяющим выступает процентная ставка на капитал. Капиталист проводит сравнение между П. э. к. и нормой *процента*. Инвестирование осуществляется лишь в том случае, если процентная ставка на капитал ниже нормы прибыли, ожидаемой от капиталовложений. Чем больше разрыв между этими показателями, тем сильнее побуждение капиталиста к инвестированию. Т. о., объём текущих инвестиций зависит от соотношения между П. э. к. и нормой процента: повышение нормы процента вызывает понижение П. э. к. и уменьшение инвестиций, пони-

зившаяся норма процента и повысившаяся доступность *кредита*, наоборот, вызывают рост инвестиций. Кейнс исходит из предположения, что предприниматель расширяет свои инвестиции до тех пор, пока П. э. к. не снизится до уровня нормы процента. Однако такое предположение несостоятельно. Во-первых, Кейнс считает, что предприниматель применяет только *ссудный капитал*. В действительности же самая возможность использования ссудного капитала обусловлена наличием собственного капитала. Поэтому вопрос о норме процента имеет подчинённое значение для предпринимателя. Во-вторых, Кейнс признаёт распространённый в бурж. политич. экономии закон убывающей производительности капитала, согласно к-рому с увеличением вложения каждой дополнит. единицы капитала его производительность или эффективность снижается. Однако Кейнс не отвечает на вопрос, почему с увеличением применяемого в произ-ве капитала норма прибыли должна снижаться и почему в конечном счёте она должна снизиться до нормы процента.

Теория П. э. к. Кейнса является вульгарным истолкованием имеющейся в капиталистич. действительности и вскрытой ещё К. Марксом тенденции нормы прибыли к понижению (см. *Тенденции нормы прибыли к понижению закон*). Кейнс назвал эту тенденцию снижением П. э. к. и связал её с избыточным предложением капитала. По Кейнсу, рост инвестиций приводит к созданию новых капитальных благ, конкурирующих со старыми. Расширение выпуска продукции, считает он, неминуемо должно привести к снижению цен, что уменьшит ожидаемую прибыль. Такое явление может продолжаться до тех пор, пока норма процента не превысит П. э. к. Если же норма процента упадёт до нуля, капиталы будут непрерывно предлагаться до тех пор, пока они не насытят до предела рынок. В этом случае возникнут избыточные капиталы, не находящие применения, и норма прибыли катастрофически снизится. Т. о., Кейнс даёт искажённый анализ тенденции нормы прибыли к понижению, сохраняющей свою силу и в условиях монополистич. капитализма. В его толковании не проводится чёткого различия между нормой и массой прибыли, превратно объясняются причины, вызывающие снижение нормы прибыли, неправильно показывается влияние этого понижения на капиталистич. накопление.

Лит.: Кейнс Дж. М., Общая теория занятости, процента и денег, пер. с англ., М., 1948; Хаберлер Г., Процветание и депрессия, пер. с англ., М., 1960; Блюмин И. Г., Критика буржуазной политической экономии, т. 2, М., 1962. *С. С. Носова.*

ПРЕДЕ́ЛЬНО-ДОПУСТИ́МАЯ КОНЦЕНТРА́ЦИЯ (ПДК), максимальное количество вредного вещества в единице объёма (воздуха, воды или др. жидкостей) или веса (напр., пищ. продуктов), к-рое при ежедневном воздействии в течение неограниченно продолжит. времени не вызывает в организме к.-л. патологич. отклонений, а также неблагоприятных наследств. изменений у потомства. Для установления ПДК используют расчётные методы, результаты биол. экспериментов, а также материалы динамич. наблюдений за состоянием здоровья лиц, подвергшихся воздействию вредных веществ. Уровни ПДК одного и того же вещества различны для разных объектов внеш. среды (напр., в СССР для свинца и его неорганических соединений ПДК в воде водоёмов хозяйственно-питьевого назначения — 0,1 *мг/л*, в воздухе производственных помещений — 0,01 *мг/м³*, в атм. воздухе — 0,007 *мг/м³*). В СССР при нормировании ПДК учитывают воздействие вещества на людей любого возраста (в т. ч. и больных) в течение всей жизни, а также др. факторы (напр., влияние на общий сан. режим водоёма, возможности возникновения неприятных запахов в окружающем воздухе и т. д.). Правилами по охране поверхностных вод определены раздельные ПДК для водоёмов хоз.-питьевого и рыбопромыслового назначения. Установлено, что принятые уровни ПДК веществ в атм. воздухе, рассчитанные на охрану здоровья человека, в ряде случаев недостаточны для охраны зелёных насаждений; совр. *гигиеной* разрабатываются нормативы ПДК, учитывающие вредные влияния соответств. веществ и на зелёные насаждения. Уровни ПДК включены в ГОСТы, сан. нормы и др. нормативные документы, обязательные для исполнения на всей терр. СССР; их учитывают при проектировании технологич. процессов, оборудования, очистных устройств и пр. *Санитарно-эпидемиологическая служба* в порядке сан. надзора систематически контролирует соблюдение нормативов ПДК в воде водоёмов хоз.-питьевого водопользования (см. *Санитарная охрана водоёмов*), атм. воздухе (см. *Санитарная охрана воздушного бассейна*) и в воздухе производственных помещений; контроль за состоянием водоёмов рыбопромыслового назначения осуществляют органы рыбнадзора.

В зарубежных социалистич. странах перечень нормируемых веществ и уровни их ПДК аналогичны нормативам в СССР. В нек-рых капиталистич. странах также установлены ПДК для отдельных вредных веществ в водоёмах хоз.-питьевого водопользования, атм. воздухе и воздухе рабочих помещений. Однако, по мнению сов. учёных-гигиенистов, количество нормируемых веществ является недостаточным, а уровни их ПДК в большинстве случаев завышены. *А. М. Сточик.*

ПРЕДЕ́ЛЬНОЕ СОСТОЯ́НИЕ в строительной технике, состояние строит. конструкции или основания здания (сооружения), при к-ром они перестают удовлетворять эксплуатац. требованиям. Понятием «П. с.» пользуются при расчёте конструкций по методу того же названия, разработанному в СССР и введённому *Строительными нормами и правилами* (СНиП) в 1955. По сравнению с ранее применявшимися методами (по допускаемым напряжениям и по разрушающим нагрузкам) метод расчёта по П. с. является более совершенным; он отличается полнотой оценки несущей способности и надёжности конструкций благодаря учёту вероятностных свойств действующих на конструкции нагрузок и сопротивлений этим нагрузкам, особенностей работы отд. видов конструкций, а также пластич. свойств материалов.

В методе расчёта по П. с. вместо ранее применявшегося единого коэфф. запаса прочности используют неск. независимых коэфф., каждый из к-рых имеет определ. значение в обеспечении надёжности конструкции и гарантии от возникновения П. с. Осн. из них: коэффициент безопасности по материалу (и грунту), учитывающий статистич. изменчивость прочностных свойств материалов (грунтов), а также нек-рые др. факторы, исключающие или сильно затрудняющие возможность статистической оценки, напр. отличие сопротивлений материалов в конструкциях от определяемых испытаниями контрольных образцов; коэффициент перегрузки, учитывающий возможное отклонение величин нагрузок от исходных (нормативных) значений из-за изменчивости нагрузок и отступления от условий нормальной эксплуатации; коэффициент условий работы, учитывающий особенности действит. работы элементов конструкций, оснований, а также зданий и сооружений в целом, не отражаемые непосредственно в расчётах; коэффициент надёжности, учитывающий степень капитальности зданий и сооружений, а также значимость последствий наступления тех или иных П. с.

Различают П. с., при к-рых конструкция становится непригодной к нормальной эксплуатации, и П. с., при к-рых она полностью утрачивает несущую способность. Пригодность к нормальной эксплуатации обычно определяется требованиями жёсткости, ограничениями осадок, трещиностойкостью и т. д. Потеря несущей способности может проявляться в виде хрупкого, вязкого, усталостного разрушения материала; изменения конфигурации конструкции, а также потери устойчивости её формы, положения и т. д. Осн. цель расчёта по П. с.— предотвратить их возникновение в течение всего срока службы здания (сооружения).

Метод расчёта по П. с. получил широкое распространение в СССР, странах — членах СЭВ и странах, входящих в Международную орг-цию по стандартизации и Европ. к-т по бетону. В СССР этот метод применяется также при расчёте некоторых маш.-строит. конструкций, например металлич. конструкций мостовых, подвесных и башенных грузоподъёмных кранов.

Лит.: Строительные нормы и правила, ч. 2, раздел А, гл. 10. Строительные конструкции и основания. Основные положения проектирования, М., 1972; Балдин В. А. [и др.], К выходу СНиП II — А. 10—71, «Строительная механика и расчет сооружений», 1972, № 4. *А. А. Бать, В. А. Отставнов.*

ПРЕДЕ́ЛЬНОЙ ПОЛЕ́ЗНОСТИ ТЕО́РИЯ, бурж. теория, пытающаяся дать объяснение процессам ценообразования в условиях капиталистич. х-ва. Возникла в последней трети 19 в. в противовес теории трудовой стоимости К. Маркса. Разрабатывалась У. С. *Джевонсом* (Великобритания), Л. *Вальрасом* (Швейцария), К. *Менгером*, Э. *Бём-Баверком* (Австрия). Бурж. экономисты не могли примириться с тем, что марксистская теория не только даёт объяснение процессам ценообразования, но и вскрывает источник капиталистич. эксплуатации в виде *прибавочной стоимости* и тем самым показывает основу непримиримых противоречий между двумя осн. классами капиталистич. общества. Конкретно-историч. условия, способствовавшие возникновению и развитию П. п. т., были связаны с вовлечением в сферу действия капиталистич. рынка новых территорий и сфер х-ва. Усиление рыночных отношений затушёвывало производств. основу ценообразования и способствовало бурж. фетишизации рыночных процессов.

Методологии П. п. т. присущи: 1) субъективно-психологический взгляд на действующие в рыночном х-ве механизмы, в основу к-рых кладутся оценки агентов рыночного х-ва (продавца, покупателя), а не объективные процессы, формирующие в конечном счёте психологич. оценки этих агентов. 2) Потребительский подход к объяснению сил, воздействующих на формирование цены. В этом П. п. т. коренным образом отличается от классич. бурж. политич. экономии, рассматривавшей *стоимость* в качестве основы *цены* и связывавшей эту категорию с процессами произ-ва и трудовыми затратами в ходе произ-ва, хотя часто объяснения классиков бурж. политич. экономии страдали эклектизмом и не вскрывали единого источника стоимости, заключённого в затратах абстрактного труда. На место категории стоимости П. п. т. ставит категорию полезности, выводя последнюю из процессов потребления. В этом едином источнике формирования цен, исходящем из потребления, из полезности, состоит монизм П. п. т. 3) Априорно-дедуктивный метод построения теории. П. п. т. исходит из ограниченного набора постулатов, имеющих характер очевидности с точки зрения «здравого смысла», и, пользуясь ими, стремится к построению теории, не противоречащей законам формальной логики. Однако коренным пороком такого метода является отсутствие практич. проверки теоретич. конструкции.

К числу осн. постулатов П. п. т. относятся *Госсена законы*. Процесс установления цены на рынке наиболее подробно описывается в работах представителей *австрийской школы* (Менгера, Ф. *Визера*, Бём-Баверка). На основе взаимоотношений т. н. рыночных пар (продавец — покупатель) пока на рынке оценки полезности товара со стороны продавца ниже, чем оценки покупателя, обмен идёт беспрепятственно. Это способствует вовлечению в обмен продавцов с более высокой оценкой полезности товара и покупателей с более низкой оценкой. Процесс обмена продолжается до тех пор, пока не встречается т. н. предельная пара, чьи субъективные оценки полезности, выраженные в деньгах, совпадают. Субъективная оценка полезности товара этой последней пары продавец — покупатель и есть та предельная полезность, к-рая определяет рыночную цену товара. Это — цена равновесия, определяющая в дальнейшем течение всех сделок на рынке. Апологетич. сущность П. п. т. состоит в том, что она выводит проблему измерения и соизмерения цен из области обществ.-производств. отношений в область субъективно-психологич. оценок. Непротиворечивость П. п. т. оказывается мнимой, поскольку оценки полезности носят конкретно-историч. характер и зависят от сложившейся в тот или иной период структуры цен. Т. о. возникает порочный логический круг: цены — полезности — цены. Полезность и предельная полезность есть не что иное, как свойства потребительной стоимости (см. *Товар*). Между тем потребительные стоимости невозможно соизмерить непосредственно. Соизмерению они подвергаются в той мере, в какой они являются носителями стоимости, т. е. определённого количества абстрактного труда, выраженного в единицах общественно необходимого рабочего времени. В марксистской лит-ре даётся также критика модификаций П. п. т. (метода кривых безразличия, теории выявленных предпочтений).

Лит.: Hilferding R., Böhm-Bawerks Marx-Kritik, «Marx — Studien», Bd 1, W., 1904; Блюмин И. Г., Критика буржуазной политической экономии, т. 1, М., 1962; Козлова К., Энтов Р., Теории цены, М., 1972. *Ю. Б. Кочеврин.*

ПРЕДЕ́ЛЬНОЙ ПРОИЗВОДИ́ТЕЛЬНОСТИ ТЕО́РИЯ, см. в ст. *Производительности теории.*

ПРЕДЕ́ЛЬНЫЕ ТЕОРЕ́МЫ теории вероятностей, общее назв. ряда теорем *вероятностей теории*, указывающих условия возникновения тех или иных закономерностей в результате действия большого числа случайных факторов. Исторически первые П. т.— теорема Бернулли (1713) и теорема Лапласа (1812) — относятся к распределению отклонений частоты появления нек-рого события E при n независимых испытаниях от его вероятности $p (0<p<1)$. Частотой называется отношение m/n, где m — число наступлений события E при n испытаниях (точные формулировки см. в ст. *Бернулли теорема* и *Лапласа теорема*). С. *Пуассон* (1837) распространил эти теоремы на случай, когда вероятность p_k наступления E в k-м испытании может зависеть от k, описав предельное поведение при $n\to\infty$ распределения отклонений частоты m/n от среднего арифметического $\bar{p}$ вероятностей $p_k (1\leqslant k\leqslant n)$:

$$\bar{p}=\frac{p_1+p_2+\ldots+p_n}{n}$$

(см. *Больших чисел закон*). Если обозначить через X_k случайную величину, принимающую значение, равное единице при появлении события E в k-м испытании, и значение, равное нулю при его непоявлении, то m можно представить в виде суммы

$$m=X_1+X_2+\ldots+X_n,$$

что позволяет рассматривать перечисленные теоремы как частные случаи общих П. т., относящихся к суммам независимых случайных величин (закона больших чисел и центральной предельной теоремы).

Закон больших чисел. Пусть

$$X_1, X_2, \ldots, X_n, \ldots \qquad (*)$$

— к.-л. последовательность независимых случайных величин, s_n — сумма первых n из них

$$s_n=X_1+X_2+\ldots+X_n,$$

A_n и B^2_n — соответственно *математическое ожидание*

$$A_n=\mathbf{E}\,s_n=\mathbf{E}\,X_1+\mathbf{E}\,X_2+\ldots+\mathbf{E}\,X_n$$

и *дисперсия*

$$B_n^2=\mathbf{D}\,s_n=\mathbf{D}\,X_1+\mathbf{D}\,X_2+\ldots+\mathbf{D}\,X_n$$

суммы s_n. Говорят, что последовательность (*) подчиняется закону больших чисел, если при любом $\varepsilon>0$ вероятность неравенства

$$\left|\frac{s_n}{n}-\frac{A_n}{n}\right|>\varepsilon$$

стремится к нулю при $n\to\infty$.

Широкие условия приложимости закона больших чисел найдены впервые П. Л. *Чебышевым* (в 1867) (см. *Больших чисел закон*). Эти условия затем были обобщены А. А. *Марковым* (старшим). Вопрос о необходимых и достаточных условиях приложимости закона больших чисел был окончательно решён А. Н. *Колмогоровым* (1928). В случае, когда величины X_n имеют одну и ту же функцию распределения, эти условия, как показал А. Я. *Хинчин* (1929), сводятся к одному: величины X_n должны иметь конечные математич. ожидания.

Центральная предельная теорема. Говорят, что к последовательности (*) применима центральная предельная теорема, если при любых z_1 и z_2 вероятность неравенства

$$z_1 B_n < s_n - A_n < z_2 B_n$$

имеет пределом при $n\to\infty$ величину

$$\frac{1}{\sqrt{2\pi}}\int_{z_1}^{z_2} e^{-z^2/2}dz$$

(см. *Нормальное распределение*). Довольно общие достаточные условия применимости центральной предельной теоремы были указаны Чебышевым (1887), но и в его доказательстве обнаружились пробелы, восполненные лишь позже Марковым (1898). Решение вопроса, близкое к окончательному, было получено А. М. *Ляпуновым* (1901). Точная формулировка теоремы Ляпунова такова: пусть

$$c_k=\mathbf{E}|X_k-\mathbf{E}X_k|^{2+\delta},\ \delta>0,$$
$$C_n=c_1+c_2+\ldots+c_n.$$

Если отношение $L_n=C_n/B_n^{2+\delta}$ стремится к нулю при $n\to\infty$, то к последовательности (*) применима центральная предельная теорема. Окончат. решение вопроса об условиях приложимости центральной предельной теоремы получено в основных чертах С. Н. *Бернштейном* (1926) и дополнено В. *Феллером* (1935).

Из др. направлений работ в области П. т. можно отметить следующие.

1) Начатые Марковым и продолженные Бернштейном и др. исследования условий приложимости закона больших чисел и центральной предельной теоремы к суммам зависимых величин.

2) Даже в случае последовательности одинаково распределённых случайных величин можно указать простые примеры, когда суммы имеют в пределе распределение, отличное от нормального (речь идёт о невырожденных распределениях, т. е. о распределениях, не сосредоточенных целиком в одной точке). В работах сов. математиков А. Я. Хинчина, Б. В. Гнеденко, франц. математиков П. Леви, В. Дёблина и др. полностью изучены как класс возможных предельных распределений для сумм независимых случайных величин, так и условия сходимости распределений сумм к тому или иному предельному распределению.

3) Значит. внимание уделяется т. н. локальным П. т. Пусть, напр., величины X_n принимают лишь целые значения. Тогда суммы s_n принимают также только целые значения и естественно поставить вопрос о предельном поведении вероятностей $P_n(m)$ того, что $s_n=m$ (где m — целое). Простейшим примером локальной П. т. может служить локальная теорема Лапласа (см. *Лапласа теорема*).

4) П. т. в их классич. постановке описывают поведение отд. суммы s_n с возрастанием номера n. Достаточно общие П. т. для вероятностей событий, зависящих сразу от неск. сумм, получены впервые Колмогоровым (1931). Так, напр., из его результатов следует, что при весьма широких условиях вероятность неравенства

$$\max_{1\leqslant k\leqslant n}|s_k|<zB_n$$

имеет пределом величину

$$\frac{4}{\pi}\sum_{k=0}^{\infty}(-1)^k\frac{1}{2k+1}e^{-\frac{(2k+1)^2z^2}{8\pi^2}}\quad (z>0).$$

5) Перечисленные выше П. т. относятся к суммам случайных величин. Примером П. т. иного рода могут служить П. т. для членов *вариационного ряда*. Эти П. т. подробно изучены сов. математиками Б. В. Гнеденко и Н. В. Смирновым.

6) Наконец, к П. т. относят также и теоремы, устанавливающие свойства последовательностей случайных величин, имеющие место с вероятностью, равной единице (см., напр., *Повторного логарифма закон*).

Лит.: Гнеденко Б. В., Колмогоров А. Н., Предельные распределения для сумм независимых случайных величин, М.— Л., 1949; Ибрагимов И. А., Линник Ю. В., Независимые и стационарно связанные величины, М., 1965; Прохоров Ю. В., Розанов Ю. А., Теория вероятностей. Основные понятия. Предельные теоремы. Случайные процессы, 2 изд., М., 1973. *Ю. В. Прохоров.*

ПРЕДЕ́ЛЬНЫЕ УГЛЕВОДОРО́ДЫ, то же, что *насыщенные углеводороды*.

ПРЕДЕ́ЛЬНЫЙ ЦИКЛ системы дифференциальных уравнений 2-го порядка

$$\frac{dx}{dt}=P(x,\ y);\ \frac{dy}{dt}=Q(x,\ y)$$

— замкнутая траектория в фазовом пространстве xOy, обладающая тем свойством, что все траектории, начинающиеся в достаточно узкой кольцеобразной её окрестности, неограниченно приближаются к этой траектории или при $t\to+\infty$ (устойчивый П. ц.), или при $t\to-\infty$ (неустойчивый П. ц.), или часть из них при $t\to+\infty$, а остальные — при $t\to-\infty$ (полуустойчивый П. ц.). Напр., система

$$\frac{dr}{dt}=1-r,\ \frac{d\varphi}{dt}=1$$

(r и φ — полярные координаты), общее решение к-рой $r=1-(1-r_0)e^{-t}$, $\varphi=\varphi_0+t$ (где $r_0\geqslant 0$), имеет устойчивый П. ц. $r=1$ (см. рис.). Понятие П. ц. переносится также на систему n-го порядка. С механич. точки зрения устойчивый П. ц. соответствует устойчивому периодич. режиму системы. Поэтому разыскание П. ц. имеет важное значение в теории нелинейных колебаний.

Лит.: Понтрягин Л. С., Обыкновенные дифференциальные уравнения, 3 изд., М., 1970; Андронов А. А., Витт А. А., Хайкин С. Э., Теория колебаний, 2 изд., М., 1959.

ПРЕДИ́ВИНСК, посёлок гор. типа в Большемуртинском р-не Красноярского края РСФСР. Расположен на правом берегу Енисея, в 183 *км* ниже Красноярска. Леспромхоз.

ПРЕДИКА́Т (от позднелат. praedicatum — сказанное), то же, что свойство; в узком смысле — свойство отд. предмета, напр. «быть человеком», в широком смысле — свойство пары, тройки, вообще n-ки предметов, напр. «быть родственником». П. в широком смысле наз. также отношениями.

Исторически понятие о П. явилось следствием логич. анализа высказываний естеств. языка, т. е. выяснения их логич. структуры, выяснения того, какой логикой может быть выражен (формализован) смысл этих высказываний. Идея выделения логич. структуры речи, в отличие от грамматической, для нужд логич. дедукции принадлежит Аристотелю. В аристотелевской и в последующей «традиционной» логике П. понимался в узком смысле как один из двух терминов суждения, а именно тот, в к-ром нечто говорится о предмете речи — субъекте. Форма сказывания — предикативная связь — сводилась при этом к атрибутивной связи, т. е. выражала «присущность» предмету нек-рого признака. Аристотель выделял 4 типа признаков, способных играть роль П.: родовые, видовые, собственные и случайные. Это т. н. предикабилии — типы сказуемых.

Логич. анализ фраз естеств. языка на том уровне представлений о логич. дедукции, к-рый был характерен для аристотелевской (и традиционной) логики, ограничивался, т. о., для выражения смысла высказываний логикой одноместных П. (логикой свойств в узком смысле). Это существенно ослабляло «выразительные возможности» логики и служило препятствием для адекватной формализации тех объективных связей между предметами, к-рые, будучи мыслимыми в виде отношений (свойств в широком смысле) между соответствующими понятиями, лежат в основе логич. правильности умозаключений об отношениях — осн. умозаключений в науке. Устранение указанного препятствия и усиление выразительных средств формализма совр. логики связано, в частности, с восходящей к работе Г. Фреге «Исчисление понятий» (1879) новой трактовкой П. Главная идея этой трактовки — рассмотрение отношения предикации как частного случая функциональной зависимости. Это обеспечивает более ёмкое, чем аристотелевское, отображение смысловой структуры фраз естеств. языка в формализме субъектно-предикатного типа и одновременно дальнейшее развитие самого этого формализма на пути сближения языков логики и математики.

Основой для «функциональной» точки зрения на П. служат в естественных и в искусственных (точных) языках выражения вида повествовательных предложений, содержащие неопределённые термины — неопределённые имена предметов: переменные (параметры) в записи утверждений в математич. языке, напр. $x+2=4$; слова «нечто», «некто», «кто-либо» и пр., играющие в естественном языке роль переменных в выражениях типа: «Некто человек», «Кто-то любит кого-то», «Если кто-либо человек, то он смертен» и т. п. Записав эти выражения нек-рым единым способом, напр. заменяя неопределённые термины пробелами, аналогично тому, как это делается в опросных бланках, «$—+2=4$», «— человек», «— любит —», «Если — человек, то — смертен», или же принимая запись с помощью переменных в качестве основной, «$x+2=4$», «x человек», «x любит y», «Если x человек, то x смертен», легко заметить нечто общее между ними. Во-первых, наличие неопределённых терминов делает эти и подобные им выражения, вообще говоря, неопределёнными как в смысле того, что в них утверждается, так и в смысле их *истинностного значения*; во-вторых, всякое подходящее указание на область значений неопределённых терминов и одновременная квантификация или замена неопределённых терминов их значениями преобразует соответствующие выражения в осмысленные высказывания. В совр. логике выражения, имеющие вид повествовательных предложений и содержащие неопределённые термины, получили общее назв. пропозициональных функций, или, сохраняя традиц. термин, П. Как и числовые функции, П. являются соответствиями. Неопределённые термины играют в них обычную роль аргументов функции, но, в отличие от числовых функций, значениями П. служат высказывания. В общем случае, отвлекаясь от к.-л. определённого языка и сохраняя только функциональную форму записи, П. от n переменных (от n неопредел. терминов) выражают формулой $P(x_1,\ldots,x_n)$, где $n\geqslant 0$. При $n=0$ П. совпадает с высказыванием, при $n=1$ П. будет свойством в узком смысле (1-местным П.), при $n=2$ — свойством «пары» (2-местным П., или бинарным отношением), при $n=3$ — свойством «тройки» (3-местным П., или тернарным отношением) и т. д. Выражения: «$x+2=4$», «x человек», «x любит y», «x сын y и z» служат соответственно примерами 1-местного, 2-местного и 3-местного П. Они преобразуются в высказывания либо при надлежащей подстановке, напр. «$2+2=4$», «Сократ — человек», «Ксантиппа любит Сократа», «Софрониск — сын Ксантиппы и Сократа», либо при связывании переменных кванторными словами, напр. «$\exists x(x+2=4)$» (существует число, к-рое в сумме с 2 даёт 4), «$\exists x$ (x — человек)» (существуют люди), «$\forall x\exists y\exists z$ (x сын y и z)» (каждый является сыном по крайней мере двух родителей) и т. п., имея в виду, что области значений переменных в первом случае — числа, во втором — живые существа, в третьем — люди. (Подробнее о квантификации см. *Квантор*.)

Членение предложения на субъект и П., характерное для традиционной логики, вообще говоря, не совпадало с грамматич. членением предложения на подлежащее и сказуемое: для приведения выражений обычной речи к виду силлогистич. аргументов требовалось определённое преобразование этих выражений, изменяющее, как правило, форму сказываемости. Трактовка П. как пропозициональных функций, связанная с отождествлением синтаксич. роли подлежащих и дополнений на основе их принадлежности к общему семантич. типу объектов из области определения (значений аргументов) пропозициональной функции, явилась дальнейшим отходом в логике от собственно лингвистич. точки зрения на П. Тем не менее, в рамках, напр., прикладной логики П. естественно рассматривать и как лингвистич. понятие, точнее как лингвистич. конструкцию, несущую «неполное сообщение», к-рая в чистой логике описывается понятием пропозициональной функции.

В современной теоретико-множественной («классической») логике принято более абстрактное, чем приведённое выше, истолкование П., основанное на отождествлении высказываний и их истинностных значений, что в рамках этой логики допустимо, хотя и не обязательно. П. можно тогда понимать только как логич. функцию, заданную теоретико-множественно, т. е. как отображение D^n в {И, Л}, где

n — число аргументов функции, D — область их значений, D^n—n-кратное прямое произведение этой области, а {И, Л} — множество истинностных значений функции. К примеру, если значения переменной x выражения $x+2=4$ определены в множестве натуральных чисел, то соответствующая функция задана таблицей:

x	$x+2=4$
0	Л
1	Л
2	И
3	Л
. . . . .	. . . . .

Выбор той или иной трактовки понятия П. не произволен, в частности он определяется методологич. позицией — конструктивистской, интуиционистской или классической. Но при этом речь идёт по существу не о претензии той или иной трактовки на единственно правильное описание некой «единой сущности», именуемой П., а о соглашении употреблять термин «П.» в том или ином подходящем к данному случаю его значении. Об исчислении П. см. *Логика предикатов*.

Лит.: Марков А. А., О логике конструктивной математики, М., 1972; Новиков П. С., Элементы математической логики, 2 изд., М., 1973; Клини С. К., Математическая логика, пер. с англ., М., 1973. *М. М. Новосёлов.*

ПРЕДИКА́Т, 1) логическое сказуемое. 2) Грамматическое *сказуемое*.

ПРЕДИКАТИ́ВНОСТЬ, синтаксич. категория, формирующая предложение; относит содержание предложения к действительности и тем самым делает его единицей сообщения (высказывания). П. представляет собой единство двух синтаксич. категорий — *времени грамматического* и *наклонения*. В П. иногда включают категорию *лица*, однако она выражает собственно синтаксич. отношения между словами и принадлежит иному уровню организации предложения. В двусоставных предложениях носитель П. — *сказуемое*, в односоставных — их гл. член. П. отличается от т. н. субъективной *модальности*, на базе к-рой складываются оценочные значения, заключающие отношение говорящего к сообщаемому. К П. не относятся негация (отрицание) и целевая установка говорящего на передачу или поиски информации (повествовательность — вопросительность).

ПРЕДКАВКА́ЗЬЕ, территория, расположенная к северу от Большого Кавказа и ограниченная с севера Кумо-Манычской впадиной, с запада Азовским м. и Керченским прол., с востока Каспийским м. Протяжённость с З.-С.-З. на В.-Ю.-В. более 900 *км*, шир. до 300 *км*. Бо́льшая часть П. относится к эпигерцинской (Скифской) платформе, в низовьях Кубани и Терека — впадины, относящиеся к краевому прогибу Альпийской геосинклинальной области. В Западном П. выделяются Кубано-Приазовская низм., Прикубанская наклонная равнина (южнее низм. Кубани), дельта Кубани и примыкающий к ней Таманский п-ов. В Среднем Предкавказье — возвышенности: Ставропольская (до 831 *м*), Терско-Сунженская (Сунженский хр. до 926 *м*), между ними — поднимающиеся среди равнины куполовидные горы-лакколиты Минераловодской группы (г. Бештау — 1402 *м*, Машук — 992 *м*, Железная — 851 *м* и др.). В Восточном П. — Терско-Кумская низменность. Зап. и Среднее П. — важный земледельческий р-н, в Вост. П. — полупустынные пастбища. Во многих р-нах П. известны нефт. (Русский Хутор, Малгобек-Вознесенское и др.) и газовые (Северо-Ставропольское, Майкопское, Ленинградское и др.) месторождения. *Н. А. Гвоздецкий.*

ПРЕДКА́МЕРА, форкамера, аванкамера, полость в головке цилиндра *двигателя внутреннего сгорания*, соединённая с надпоршневым пространством (камерой сгорания) одним или неск. каналами. П., в к-рую поступает и где частично сгорает топливо, предназначается для организации в камере сгорания газовых потоков, улучшающих смесеобразование. Объём П. составляет обычно 25—30% объёма осн. камеры сгорания. См. также *Предкамерный двигатель*.

ПРЕДКА́МЕРНЫЙ ДВИ́ГАТЕЛЬ, двигатель внутр. сгорания, в к-ром смесеобразование улучшается с помощью *предкамеры*. В П. д. топливо (или рабочая смесь) подаётся сначала в предкамеру, где частично сгорает. При воспламенении паров топлива давление в предкамере повышается, в результате чего смесь нагретого топлива и продуктов сгорания поступает в надпоршневое пространство (камеру сгорания). Сгорание топлива по мере его выбрасывания из предкамеры в камеру сгорания обеспечивает равномерное нарастание давления в цилиндре, благодаря предкамере двигатель работает более мягко.

П. д. дизеля устойчиво работают без дымления в широком диапазоне частот вращения вала, давление впрыска у них меньше, чем у др. типов дизелей. Одно из важных достоинств таких П. д. — нетребовательность к сорту применяемого топлива; к недостаткам П. д. следует отнести затруднённый пуск, т. к. для самовоспламенения топлива требуется хороший прогрев предкамеры. Для облегчения пуска П. д. используют электрич. свечи накаливания, служащие для подогрева воздуха в предкамере.

У бензиновых П. д. на 6—8% (по массе) ниже расход топлива, кол-во токсичных компонентов в отработавших газах меньше, однако хуже стабильность и надёжность работы на нек-рых режимах.

ПРЕ́ДКОВ КУЛЬТ, см. *Культ предков*.

ПРЕДКРЫ́ЛОК, добавочная несущая поверхность (крылышко), расположенная в носовой части *крыла* самолёта; увеличивает подъёмную силу крыла, что улучшает устойчивость и уменьшает посадочную скорость самолёта. Может быть неподвижным и подвижным (убирающимся). Выпуск и убирание П. производятся автоматически (при изменении угла атаки крыла) или по команде из кабины пилота с помощью гидро-, пневмо- и электроприводов. Улучшение указанных свойств может быть достигнуто также отклоняемым носком крыла. См. также *Механизация крыла*.

ПРЕДЛИ́СТ, профилл, мелкие редуцированные листья близ основания боковых ветвей. У двудольных растений два П., у однодольных — один, обычно двукилеватый, что указывает на его образование путём срастания двух П. (признак, свидетельствующий о вторичности однодольных). В области соцветия и боковых цветков П. наз. прицветничками.

ПРЕДЛО́Г, разряд *служебных слов* (или служебная часть речи), употребляемых во мн. языках (напр., индоевропейских, семитских) для выражения различных отношений между зависимыми и гл. членами словосочетания (зависимый член — обычно существительное или местоимение). П. всегда предшествуют зависимому члену. Выступая только в роли показателя синтаксич. связи между членами предложения, П. членами предложения не являются. П. делятся на первообразные (простые по составу, отличаются многозначностью выражаемых с их помощью отношений — рус. «без», «над», «в», «к», «о» и др.) и производные (связаны по строению и происхождению с полнозначными словами: наречные — «вблизи», «навстречу», «сбоку»; отымённые — «в области», «в целях»; отглагольные — «благодаря», «включая»).

ПРЕДЛОЖЕ́НИЕ, одна из основных категорий *синтаксиса*, противопоставленная слову и словосочетанию по формам, значению и функциям. В широком смысле — это любое (от развёрнутого синтаксич. построения — в письм. тексте от точки до точки — до отд. слова или словоформы) высказывание (фраза), являющееся сообщением о чём-либо и рассчитанное на слуховое (в произнесении) или зрительное (на письме) восприятие. В узком, собственно грамматич., смысле П. — это имеющая в своей основе спец. абстрактный образец (модель) особая синтаксич. конструкция, организованная по законам данного языка и специально предназначенная для того, чтобы быть сообщением. В зависимости от цели сообщения П. могут быть повествовательными, вопросительными или побудительными (возможны и другие, более частные классификации).

П. может быть простым или сложным. Простое П. как элементарная синтаксич. конструкция (т. н. нераспространённое) состоит из двух (реже — более) форм слов (конституирующих компонентов), объединённых друг с другом специфическим, существующим только в П. синтаксич. отношением (т. н. предикативным), либо из одной формы слова (напр., «Ученик пишет»; «Воды прибывает»; «Простить значит забыть»; «Ночь»; «Светает»). П. могут быть распространены (т. н. распространённые предложения) по правилам присловных связей — *согласования*, *управления*, *примыкания*, либо словоформами, распространяющими П. в целом (напр., «Для неё простить значит забыть»; «На Камчатке сейчас уже ночь»), либо причастными, деепричастными и др. оборотами и спец. распространяющими формами слов, союзными сочетаниями и др.

Элементарный отвлечённый образец, по к-рому строится нераспространённое П., может быть представлен символически, напр. формула N_1—Vf передаёт конструкцию нераспространённого П. типа «Ученик пишет» (N_1: лат. nomen — имя, 1—именит. падеж; Vf— verbum finitum — спрягаемая форма глагола). Такая абстрагированная конструкция наз. отвлечённым образцом П. или его моделью, формулой, структурной схемой. Эти схемы классифицируются по разным основаниям (односоставные — двусоставные, свободные и ограниченные со стороны лексико-семантич. состава, имеющие или не имеющие парадигматич. свойства и др.). Каждый язык имеет свою систему струк-

турных схем. Отд. схемы в разных языках могут совпадать, но системы в целом всегда различаются. Для индоевроп. языков характерны т. н. двусоставные структурные схемы, содержащие сказуемое, т. е. глагол в личной форме (или форму др. слова в той же позиции), и подлежащее, т. е. форму именит. падежа имени (или инфинитив в той же позиции). Сказуемое как компонент схемы всегда обозначает осуществляющийся во времени признак (действие, состояние, свойство, качество), а подлежащее—субъект, т. е. носителя или производителя этого признака (при распространении П. значение субъекта может перемещаться и сосредоточиваться в распространяющейся словоформе). Индоевроп. языкам принадлежат и многие другие модели, в т. ч. однососоставные (состоящие или из одного компонента, или двукомпонентные, но не членящиеся на подлежащее и сказуемое). Структурные схемы лежат в основе построенных по их образцу конкретных предложений, напр. П. «Ученик пишет», «Наступила ночь», «Теплится надежда» построены по схеме $N_1 — Vf$; «Сын — рабочий», «Москва — столица», «Ель — дерево» — по схеме $N_1 — N_1$ и т. д. Структурная схема лишена интонации. Но каждое П., построенное по той или иной схеме, и все его формы и модификации (синтаксич. изменения) обязательно имеют определённую интонацию (интонац. контур). П. совмещает в одной грамматич. форме неск. значений разной степени абстракции. Во-первых, сама структурная схема П. имеет отвлечённое значение, общее для всех структурных схем, т. н. *предикативность*. Значение предикативности, заложенное в схеме, переносится в конкретное П. и модифицируется в парадигме П., т. е. в разных его формах, выражающих значения реальности и ирреальности. Однако в конкретных П. на значение предикативности накладывается новое, иного качества значение, идущее от позиций, т. е. от компонентов схемы и от их отношений, а также от лексич. семантики слов, заполнивших эти позиции (напр., «Ученик пишет» — субъект — его активное действие; «Гром гремит» — субъект — его наличие, существование; «Светает» — наличие бессубъектного состояния и т. д.). Такие значения относятся к семантич. структуре П. Предложения, имеющие разную грамматич. организацию, но одинаковую семантич. структуру, в нек-рых исследованиях рассматриваются как трансформы, т. е. преобразования одного в другое, напр. «Наступает вечер» — «Вечереет»; «Гремит гром» — «Гром»; «Сын учится»—«Сын — учащийся» и т. п.

Третий вид значения предложения — распределение функциональной нагрузки его членов — выражается *актуальным членением предложения*.

Сложное П.— объединение двух (или более) простых П. средствами союзов, союзных слов или союзных частиц (в сочетании с определённой интонацией, а часто также и при поддержке лексики) в некое новое синтаксич. образование, части к-рого вступают друг с другом в определённые синтаксич. отношения. При этом одна из частей может претерпевать существенные структурные изменения либо вообще иметь такую формальную организацию, к-рая простому П. не свойственна. В зависимости от того, какие средства связывают части сложного П., эти П. делятся на сложносочинённые (с взаимно независимыми частями) и сложноподчинённые (с «главной» и «придаточной» частью); однако внутр. отношения частей и в том, и в др. случае часто оказываются не совпадающими с формальной организацией сложного П., и семантич. типы сложносочинённых и сложноподчинённых П. перекрещиваются.

И в рус., и в зап.-европ. лингвистике П. и его компоненты долгое время изучались как категории, совпадающие с логич. суждением и его частями (нем. учёный К. Беккер, рус. учёные Н. И. Греч, Ф. И. Буслаев) либо с психологич. актом коммуникации (Ф. Ф. Фортунатов, А. А. Шахматов). В изучении П. как собственно языковой, синтаксич. категории, имеющей свои формальные и смысловые (содержательные) характеристики, сложилось неск. направлений, связанных: 1) с учением о П. как о сложной неодноуровневой структуре, одновременно репрезентирующей собою неск. ступеней языковой абстракции (чеш. учёные В. Матезиус, М. Докулил, Ф. Данеш); 2) с теорией порождающей грамматики и трансформац. синтаксиса [амер. учёные Н. Хомский, З. Харрис, Д. Ворт, нем. (ГДР) учёный Р. Ружичка]; 3) с разными учениями о П. как о синтагматич. цепи связей и отношений, об «аранжировке слов» (нем. учёный И. Рис; амер. учёный Л. Блумфилд; голл. учёный А. де Гроот; франц. учёный Л. Теньер; сов. учёный А. М. Мухин); 4) с анализом П. прежде всего как единицы значения (дат. учёный О. Есперсен; сов. учёный Л. В. Щерба), в 60—70-е гг. — в аспекте теории «глубинных и поверхностных структур» и «пропозитивной номинации» (англ. учёный А. Гардинер; нем. учёный У. Вайнрайх; сов. учёные В. Г. Гак, Н. Д. Арутюнова). Активно исследуются парадигматич. связи и отношения П., организующие их в определённые системы (Д. Ворт, чеш. учёные П. Адамец, В. Грабе; сов. учёные Н. Ю. Шведова, Т. П. Ломтев).

Лит.: Виноградов В. В., Основные вопросы синтаксиса предложения, в сб.: Вопросы грамматического строя, М., 1955; Пешковский А. М., Интонация и грамматика, в его кн.: Избранные труды, М., 1959; Курилович Е., Основные структуры языка: словосочетание и предложение, в его кн.: Очерки по лингвистике, М., 1962; Мельничук А. С., Аспекты общей теории предложения как единицы речи, в кн.: Проблемы языкознания, М., 1967; Мухин А. М., Структура предложений и их модели, М., 1968; Грамматика современного русского литературного языка, М., 1970; Общее языкознание, ч. 2—Внутренняя структура языка, М., 1972; Шведова Н. Ю., О соотношении грамматической и семантической структуры предложения, в кн.: Славянское языкознание, М., 1973; Ries I., Was ist ein Satz?, в сб.: Beiträge zur Grundlegung der Syntax, H. 3, Prag, 1931; Daneš F., A three-level approach to syntax, «Travaux linguistiques de Prague», 1966, v. 1.

Н. Ю. Шведова.

ПРЕДЛОЖЕ́НИЕ в логике, см. в ст. *Высказывание.*

ПРЕДЛОЖЕ́НИЕ в музыке, составная часть периода, отграниченная *каденцией*. Самостоят. значение приобретает в незамкнутой гл. партии *сонатной формы*; порою выполняет функции периода. См. *Музыкальная форма.*

ПРЕДМЕ́Т ТРУДА́, см. в ст. *Средства производства.*

ПРЕДМЕ́Т УЧЕ́БНЫЙ, дисциплина учебная, дидактически обоснованная система знаний, умений и навыков, отобранных из соответствующей отрасли науки, техники, искусства, производств. деятельности и др. для изучения в уч. заведении. Содержание П. у. определяется *учебной программой*, перечень (состав) П. у. для различных типов общеобразоват. школы, специальностей (специализаций) в спец. уч. заведениях, взаимосвязи и последовательность изучения П. у. — *учебным планом.* Различают П. у. общеобразовательные или общенаучные (основы наук — во всех типах ср. школы; обществ. науки, иностр. языки, высшая математика, физика и т. п.— в высшей школе) и специальные, определяющие профиль подготовки специалиста. К общенаучным П. у. относят также общетехнич. дисциплины, изучаемые в технич. уч. заведениях,— детали машин, сопротивление материалов, гидравлика и др. См. также *Средняя общеобразовательная школа, Профессионально-техническое образование, Среднее специальное образование, Высшее образование* и статьи об отдельных отраслях спец. образования, напр. *Биологическое образование, Металлургическое образование.* *М. М. Михайлов.*

ПРЕДМЕТИЗА́ЦИЯ произведений печати, метод многоаспектной аналитико-синтетич. обработки произведений печати по содержанию, заключающийся в отборе и обозначении (как правило, в условной словесной форме) предметов, их свойств и отношений. Под предметом понимается любой объект мысли, описываемый или упоминаемый в тексте, к-рый может быть интересен читателю (потребителю). В качестве предметизируемого объекта чаще всего выступает издание в целом (книга, брошюра, журнал и т. п.) или его части (главы, параграфы, страницы, статьи и т. д.).

Объектами П. могут быть не только произведения печати, но и любые другие носители информации, а также информац. запросы. При анализе текста и формулировке предметных рубрик принимаются во внимание конкретные условия использования метода П. и особенности предметизируемого документа (напр., при П. книги в целом для каталога учитываются не только её содержание, но также форма и назначение — читательское и целевое).

Практич. приёмы и правила применения метода П. составляют содержание как общей методики П. (разрабатываемой для всех видов документов независимо от их тематики), так и частных методик, определяемых спецификой объекта П. и конкретными информационно-поисковыми задачами (напр., П. мед. лит-ры, П. авторефератов диссертаций и т. п.).

Метод П. широко используется при составлении предметных каталогов, вспомогат. предметных указателей, предметных указателей литературы и других *информационно-поисковых систем.* Общность языков предметных рубрик и дескрипторных языков, установленная в информатике, позволяет рассматривать П. как вид *индексирования.*

Лит.: Кругликова В. П., Предметизация произведений печати, М., 1967; Михайлов А. И., Чёрный А. И., Гиляревский Р. С., Основы информатики, 2 изд., М., 1968. *Э. Л. Призмент.*

ПРЕДМЕ́ТНАЯ О́БЛАСТЬ, область объектов, универсум рассуждения, универсум рассмотрения, или просто универсум, класс (множество) объектов, рас-

сматриваемых в пределах данного контекста. Под контекстом здесь может пониматься отд. рассуждение или выражающая его фраза, или совокупность фраз, фрагмент науч. теории или теория в целом. Напр., в теории чисел П. о. служит натуральный ряд (множество целых неотрицат. чисел), в математич. анализе — множество действит. чисел, в ботанике — множество всех растений (точнее, растит. видов), а в исчислении предикатов или логике классов — любая фиксированная непустая область. П. о., наз. также универсальным множеством, противопоставляется в логике и теории множеств т. н. пустому множеству (классу, области), не содержащему ни одного предмета рассматриваемого вида и являющемуся её дополнением. Общепринятое представление о П. о. именно как о фиксированной области объекта (согласно к-рому, напр., в теории чисел дополнением к множеству чётных чисел служит множество нечётных чисел, а вовсе не «множество всех мыслимых объектов, не являющихся чётными числами», в каковое должен был бы входить, напр., и данный экземпляр энциклопедии, и вообще «всё на свете», кроме чётных чисел) идёт от Дж. *Венна*; оно сменило господствовавшую до того (исходившую от Г. *Фреге*) концепцию «универсальной» П. о., приводящую к *парадоксам*.

Лит. см. при ст. *Логика предикатов*, *Аксиоматическая теория множеств*.

ПРЕДМЕ́ТНО-КУРСОВА́Я СИСТЕ́МА ОБУЧЕ́НИЯ, предусматривает возможность сдачи студентами (уч-ся) в течение уч. года зачётов и экзаменов по предметам данного и следующих курсов (при соблюдении последовательности изучения дисциплин, основанной на их преемственности и взаимосвязи). Принята в СССР в высшем *заочном образовании*, при этом по возможности сохраняются принципы *курсовой системы обучения*, к-рая применяется на дневных и вечерних ф-тах (отделениях) вузов. В нек-рых уч. заведениях ряда зарубежных стран организация уч. процесса носит характер П.-к. с. о.

ПРЕДМЕ́ТНЫЙ КАТАЛО́Г, см. в ст. *Каталог* библиотечный.

ПРЕДМЕ́ТЫ ПОТРЕБЛЕ́НИЯ, продукты труда для непроизводственного, прежде всего личного, *потребления*. К П. п. относятся материальные блага, используемые населением для удовлетворения своих потребностей. По назначению среди П. п. выделяют: продукты питания; одежду и обувь; жилища; топливо, осветительные материалы, воду, газ и электроэнергию, применяемые для бытовых нужд; мебель, хозяйственные вещи; книги, журналы; предметы культурно-бытового назначения длит. пользования; предметы для спорта, гигиены, медикаменты. П. п. являются все материальные блага, к-рые потребляются в учреждениях сферы обслуживания, включая здания и сооружения этой сферы, а также в отраслях, удовлетворяющих общественные потребности (управление, наука, оборона).

Мн. продукты труда могут служить как для непроизводственного, так и для производительного потребления. Так, мука, используемая для выпечки хлеба на хлебозаводе, сахар, идущий на приготовление кондитерских изделий, фрукты, из к-рых изготовляют консервы, и т. п. выступают в этих случаях как средства произ-ва.

Специфич. предметы потребления — *услуги*. *В. Ф. Майер.*

ПРЕДМО́СТНОЕ УКРЕПЛЕ́НИЕ, предмостная позиция, тет-де-пон, оборонительная позиция, создаваемая с целью прикрытия (обороны) мостовой переправы. Передний край обороны обычно выбирается на удалении, исключающем ведение по переправе арт. огня противника; фланги позиции упираются в реку. На водной преграде подготавливаются верховая и низовая брандвахты, предохраняющие переправу от разрушения плавучими минами и брандерами.

ПРЕДНИЗОЛО́Н, синтетич. лекарств. средство из группы *гормональных препаратов*, обладающее противовоспалит. и антиаллергич. действием. Применяют в таблетках, растворе для инъекций и мазях при ревматизме, артритах, нек-рых заболеваниях почек, бронхиальной астме и др.

ПРЕДОПРЕДЕЛЕ́НИЕ, религ. представление об исходящей от воли божества детерминированности этич. поведения человека и отсюда его «спасения» или «осуждения» в вечности. Особое значение приобретает в монотеистич. религиях, поскольку с точки зрения последоват. *монотеизма* всё существующее определяется в конечном счёте волей бога. При этом концепция П. вступает в противоречие с учением о *свободе воли* и ответственности человека за его вину, без к-рого оказывается невозможной религ. этика. Это обусловило возникновение споров о П. в *иудаизме*, *исламе*, *христианстве*. Сообщая о существовании в Иудее трёх направлений, историк Иосиф Флавий (1 в.) характеризует ессеев как сторонников доктрины о П., саддукеев — как сторонников учения о свободной воле, а фарисеям приписывает компромиссную позицию. В исламской теологии 8—9 вв. шла острая полемика между джабаритами, учившими об абсолютном П., и кадаритами, отстаивавшими свободу воли. В христианстве концепция П. была сформулирована *Августином* в борьбе с *пелагианством*: благодать не может быть заслужена и обусловлена лишь свободным произволом божества. Повышенный интерес к проблеме П. характерен для религ. индивидуализма *Реформации* — для М. *Лютера* и особенно для Ж. *Кальвина*, развившего учение об абсолютном П.— *кальвинизм*. *С. С. Аверинцев.*

ПРЕДОХРАНИ́ТЕЛЬНАЯ МУ́ФТА, *муфта*, служащая для разъединения валов или вала с сидящей на нём деталью при недопустимом увеличении передаваемого момента (перегрузке) или скорости вращения, т. е. предохраняющая машину от поломки в случае нарушения нормального режима работы. Различают: П. м. предельного момента с разрушающимися элементами, обычно срезными штифтами, подлежащими замене после срабатывания П. м.; кулачковые, шариковые и др. муфты зацепления, к-рые удерживаются во включённом состоянии пружинами, пока возрастающий момент не создаёт силы, способной преодолеть усилие пружины; фрикционные, в к-рых давление между поверхностями трения создаётся пружинами, отрегулированными на передачу предельного момента. Функции предохранения машины от перегрузки выполняют часто др. муфты, напр. гидродинамические. П. м., ограничивающие скорость вращения, выполняют обычно центробежными.

ПРЕДОХРАНИ́ТЕЛЬНЫЕ ВЗРЫ́ВЧАТЫЕ ВЕЩЕСТВА́, антигризутные взрывчатые вещества, предназначены для проведения взрывных работ в подземных условиях, когда возможно образование взрывоопасных смесей природного газа или горючей пыли с воздухом. Содержат гл. обр. аммиачную селитру, тротил или нитроэфиры. Особые свойства П. в. в. обусловлены тем, что в их состав вводятся в значит. кол-вах (от 12 до 75% по массе) компоненты (хлориды калия, натрия, аммония), ингибирующие окисление метана и др. горючих веществ и понижающие темп-ру взрыва. Действие хлоридов усиливается при использовании их в тонкоизмельчённом виде или, в случае их образования в процессе взрыва, в результате ионного обмена между солями (напр., между хлоридом аммония и калиевой селитрой). Предохранит. свойства выше у селективно-детонирующих П. в. в., содержащих 10% нитроглицерина и 90% ионообменных солей (в шпурах с прочными стенками они детонируют с полным выделением энергии, в открытом заряде детонирует только нитроглицерин, благодаря чему выделяемая энергия и темп-ра продуктов взрыва очень малы и не опасны в отношении воспламенения газа).

В СССР в общей классификации взрывчатых веществ, включающей шесть классов, П. в. в. выделены в III — VI классы (к первым двум классам относятся непредохранительные взрывчатые вещества, применяемые на открытых разработках и в шахтах, не опасных по скоплению газа и пыли). Скорость детонации П. в. в. III класса (аммониты АП-4ЖВ, АП-5ЖВ, ПЖВ-20 и победит ВП-4) составляет 3,6—4,6 *км/сек*, удельная теплота взрыва ок. 200 *дж/г*; к VI классу относится угленит № 7 со скоростью детонации 1,6—1,8 *км/сек* и удельной теплотой взрыва ок. 90 *дж/г*. Применение каждого класса П. в. в. строго регламентировано определёнными условиями подземных горных работ. См. также *Взрывчатые вещества*.

Лит.: Дубнов Л. В., Бахаревич Н. С., Романов А. И., Промышленные взрывчатые вещества, М., 1973.

Л. Г. Болховитинов.

ПРЕДОХРАНИ́ТЕЛЬНЫЙ КЛА́ПАН, устройство, обеспечивающее безопасность оборудования, работающего при высоком давлении жидкости, газа или пара, в тех случаях, когда превышение давления сверх установленного рабочего может вызвать повреждение этого оборудования. П. к. устанавливают на *паровых котлах*, *ресиверах* для сжатого воздуха, различном технологич. оборудовании и *трубопроводах*, работающих под давлением. При повышении в системе давления сверх допустимого П. к. открывается и автоматически сбрасывает избыток рабочей среды, предотвращая аварию. По достижении допустимого давления П. к. автоматически закрывается. Область обязат. применения, установки и обслуживания П. к. в СССР определена спец. правилами (см. *Котлонадзор*). П. к. разделяются на грузовые и пружинные. В грузовых П. к. затвор нагружается грузом непосредственно (для низких давлений) или через рычажное устройство. В пружинных П. к. давлению среды на затвор противодействует сила пружины. *Г. Г. Мирзабеков.*

ПРЕДПАРЛА́МЕНТ [офиц. назв. со 2(15) окт. 1917— Временный совет Рос-

сийской республики], совещательный орган при бурж. *Временном правительстве.* Образован на заседании президиума *Демократического совещания* 20 сент. (3 окт.) 1917. Первонач. назв.— Всероссийский демократич. совет. Общее число членов определялось в 313 (из расчёта 15% от каждой фракции и группы Демократич. совещания). Образованное 25 сент. (8 окт.) новое коалиц. Врем. пр-во ограничило права и функции П. и изменило его состав; в П. включались также представители т. н. цензовых, т. е. бурж.-помещичьих, орг-ций и учреждений (партии кадетов, торгово-пром. объединений и др.). Число членов увеличилось до 555. По неполным данным, в него вошли 135 эсеров, 92 меньшевика, 30 нар. социалистов, 75 кадетов; большевики получили 58 мандатов. Разоблачая контрреволюц. сущность П., В. И. Ленин писал, что его единств. назначение — отвлечь рабочих и крестьян от растущей революции (см. Полн. собр. соч., 5 изд., т. 34, с. 260). 5(18) окт. ЦК РСДРП(б) принял решение о выходе большевиков из П. 7(20) окт. председателем П. был избран эсер Н. Д. *Авксентьев.* В тот же день, выступив с декларацией, в к-рой заявлялось, что большевики не имеют ничего общего с «правительством народной измены» и с «советом контрреволюционного попустительства», члены большевистской фракции покинули П.

24 окт. (6 нояб.) в П. с заявлением о «состоянии восстания» в Петрограде выступил А. Ф. *Керенский.* Стремясь расколоть революц. силы и предотвратить революцию, меньшевики и эсеры провели резолюцию (за — 123 голоса, против — 102, при 26 воздержавшихся), в к-рой наряду с требованием подавления восстания обращалось внимание пр-ва на необходимость немедленного издания декрета «о передаче земель в ведение земельных комитетов и решительного выступления во внеш. политике с предложением союзникам провозгласить условия мира и начать мирные переговоры». Днём 25 окт. (7 нояб.) революц. войска окружили Мариинский дворец, П. был распущен.

Лит.: Ленин В. И., Полн. собр. соч., 5 изд., т. 34, с. 257—63, 342—46, 347—50; Славин Н. Ф., Октябрьское вооруженное восстание и Предпарламент, в сб.: Ленин и Октябрьское вооруженное восстание в Петрограде, М., 1964.

ПРЕДПЛЕ́ЧЬЕ у человека, анатомич. отдел верхней конечности, между плечом и кистью. Костная основа П.— лучевая и локтевая кости, соединяющиеся между собой верхним и нижним лучелоктевыми суставами, что делает возможным вращат. движения вокруг оси, проходящей вдоль локтевой кости. Кости П. служат местом прикрепления мышц, приводящих в движение плечо, кисть и пальцы. В межмышечных промежутках П. проходят глубокие сосуды и нервы—лучевая и локтевая артерии и вены, лучевой, локтевой и срединный нервы. В подкожной клетчатке П. расположены поверхностные нервы и вены. При травмах П., помимо повреждения мягких тканей, возможны закрытые или открытые переломы одной или обеих костей П. (чаще— нижнего суставного конца лучевой кости).

ПРЕДПЛЮСНА́, анатомич. область *стопы* человека.

ПРЕДПОРО́ЖНЫЙ, посёлок гор. типа в Оймяконском р-не Якут. АССР. Расположен на прав. берегу Индигирки. Добыча золота.

ПРЕДПОСЕВНА́Я ОБРАБО́ТКА ПО́ЧВЫ, совокупность приёмов механич. воздействия на почву (боронование, культивация, перепашка и др.), выполняемых в определённой последовательности перед посевом сельскохозяйственных культур. Задача П. о. п.—максимально сохранить влагу в почве, очистить поле от сорняков, разрыхлить почву, заделать удобрения, создать влажный слой на глубине заделки семян.

П. о. п. под яровые культуры начинается ранней весной с боронования зяби (покровного боронования), цель к-рого выровнять и разрыхлить поверхность почвы, чтобы предотвратить капиллярное испарение влаги. Оно проводится выборочно по мере наступления физич. спелости почвы — сначала на лёгких по механич. составу почвах, на юж. склонах и повышенных местах. На хорошо вспаханных осенью почвах лёгкого механич. состава применяют лёгкие бороны и шлейфы, на глинистых заплывающих почвах — тяжёлые бороны. Для лучшего выравнивания и рыхления почвы боронование проводят поперёк вспашки или по диагонали, часто в неск. следов. Под рано высеваемые культуры (овёс, ячмень, пшеница и др.) после покровного боронования проводят культивацию зяби; одновременно почву выравнивают бороной или шлейфом. Под поздно высеваемые культуры (просо, кукуруза, гречиха и др.) вслед за покровным боронованием дополнительно проводят глубокую культивацию (на тяжёлых почвах на глуб. 10—12 *см,* на средних — на глуб. 8—10 *см*) с одновременным боронованием, что обеспечивает эффективное уничтожение многолетних сорняков. После этого участок культивируют на глубину заделки семян. В зоне избыточного и достаточного увлажнения почву весной иногда перепахивают.

Приёмы П. о. п., их последовательность в зависимости от природных и сложившихся погодных условий осени, зимы и весны могут видоизменяться. Напр., предпосевная культивация зяби под посев ранних культур необходима, когда весной зябь сильно уплотнена. Если почва рыхлая, а весна засушливая, то лучшие результаты даёт обработка почвы тяжёлыми боронами. При возделывании мелкосемянных культур в систему П. о. п. включают прикатывание почвы гладкими катками одновременно с предпосевной культивацией.

П. о. п. под озимые культуры проводится при паровой обработке почвы (см. *Пар*).

Лит.: Земледелие, под ред. С. А. Воробьева, 2 изд., М., 1972. *В. И. Румянцев.*

ПРЕДПОСЕВНО́Й ПОЛИ́В, полив поля перед посевом для увлажнения верх. слоя почвы в целях получения дружных всходов и лучшего развития растений в первый период вегетации.

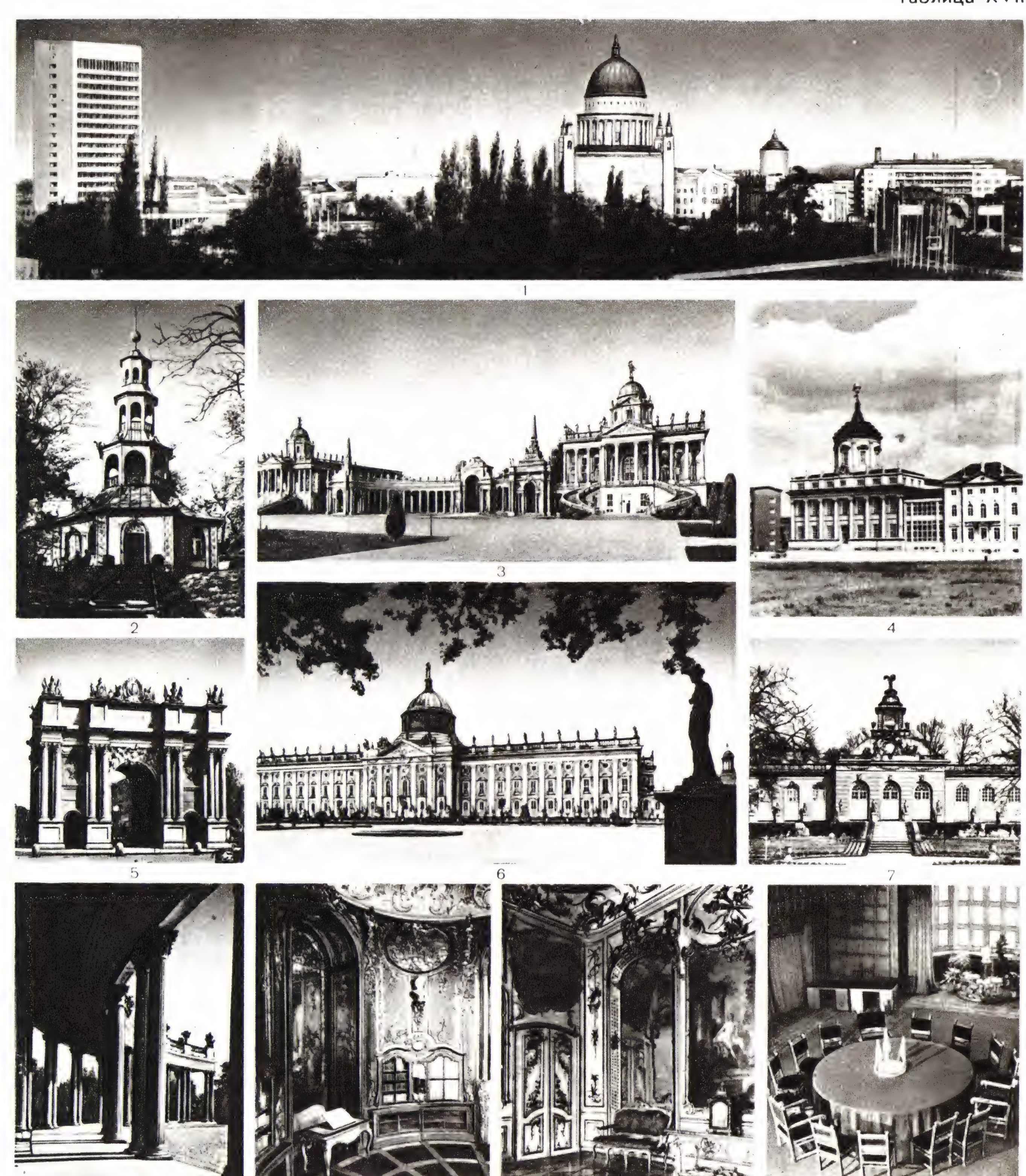
ПРЕДПО́ЧКА, орган выделения у зародышей низших позвоночных; то же, что *пронефрос.*

ПРЕДПРИНИМА́ТЕЛЬСКИЙ ДОХО́Д, часть средней прибыли, остающаяся у пром. или торгового (функционирующего) капиталиста после уплаты процента за банковскую ссуду. П. д. возникает на основе движения *ссудного капитала.* Стремясь извлечь максимум *прибыли,* пром. капиталисты наряду с использованием собственных капиталов прибегают также к использованию заёмных средств. Получив капитал в ссуду, функционирующий капиталист покупает средства произ-ва и рабочую силу и путём эксплуатации наёмных рабочих извлекает *прибавочную стоимость,* к-рая выступает в форме прибыли. Эта прибыль распадается на П. д., присваиваемый функционирующим капиталистом-заёмщиком, и *процент,* присваиваемый ссудным капиталистом-кредитором. Деление прибыли на процент и П. д. маскирует капиталистич. эксплуатацию и искажает действит. природу этих частей прибавочной стоимости. Создаётся видимость, будто процент выступает как результат собственности на капитал, а не произ-ва, а П. д.— как результат деятельности функционирующего капиталиста по надзору и управлению пром. или торг. предприятием, а не присвоения неоплаченного труда рабочих. Выдавая видимость за сущность, буржуазные экономисты в апологетических целях изображают П. д. как разновидность «заработной платы» капиталиста.

Между функционирующими и ден. капиталистами идёт ожесточённая борьба за делёж прибыли. Первые заинтересованы в наиболее низком уровне процента, а вторые — в более высоком. В то же время обе группы капиталистов противостоят рабочему классу, ибо в эксплуатации его непосредственно заинтересованы те и другие. Это обусловливает коренную общность классовых интересов: и денежные и функционирующие капиталисты заинтересованы в увеличении прибавочной стоимости, т. е. в усилении эксплуатации наёмного труда. Т. о., П. д. выражает непосредственно отношения между функционирующими и ден. капиталистами, а в конечном счёте — осн. производств. отношение бурж. общества между трудом и капиталом.

ПРЕДПРИЯ́ТИЕ СОЦИАЛИСТИ́ЧЕСКОЕ, см. *Социалистическое государственное производственное предприятие.*

ПРЕДРА́К, патологич. изменения, предшествующие возникновению злокачественной опухоли. Понятие о П. первоначально сформировалось по отношению к наиболее доступному для клинич. наблюдений кожному *раку.* Позже были описаны П. нижней губы, молочных желёз, шейки матки, желудка и т. д. Исследования в области экспериментальной *онкологии* показали, что различные по клинич. проявлениям предраковые состояния представляют единый в своей основе патологич. процесс, к-рому присущи определённые закономерности. В советской онкологии принято различать 3 стадии П. Стадия неравномерной диффузной гиперплазии — ткань сохраняет своё нормальное строение, однако число её структурных элементов (клеток, волокон и др.) увеличивается. Стадия очаговых пролифератов — в общей массе размножающихся клеток появляются участки (очаги), в к-рых деление клеток происходит особенно интенсивно. Стадия относительно доброкачественной опухоли — очаги размножающихся клеток всё больше утрачивают сходство с исходной тканью, всё резче обособляются, но не проявляют тенденции к инвазивному росту, т. е. врастанию в здоровую ткань и её разрушению. Первая стадия ещё не является П. в строгом смысле слова, 2-я стадия — наиболее закономерный этап П., 3-я стадия не обязательна — рак может развиться, минуя её. П. может подвергнуться

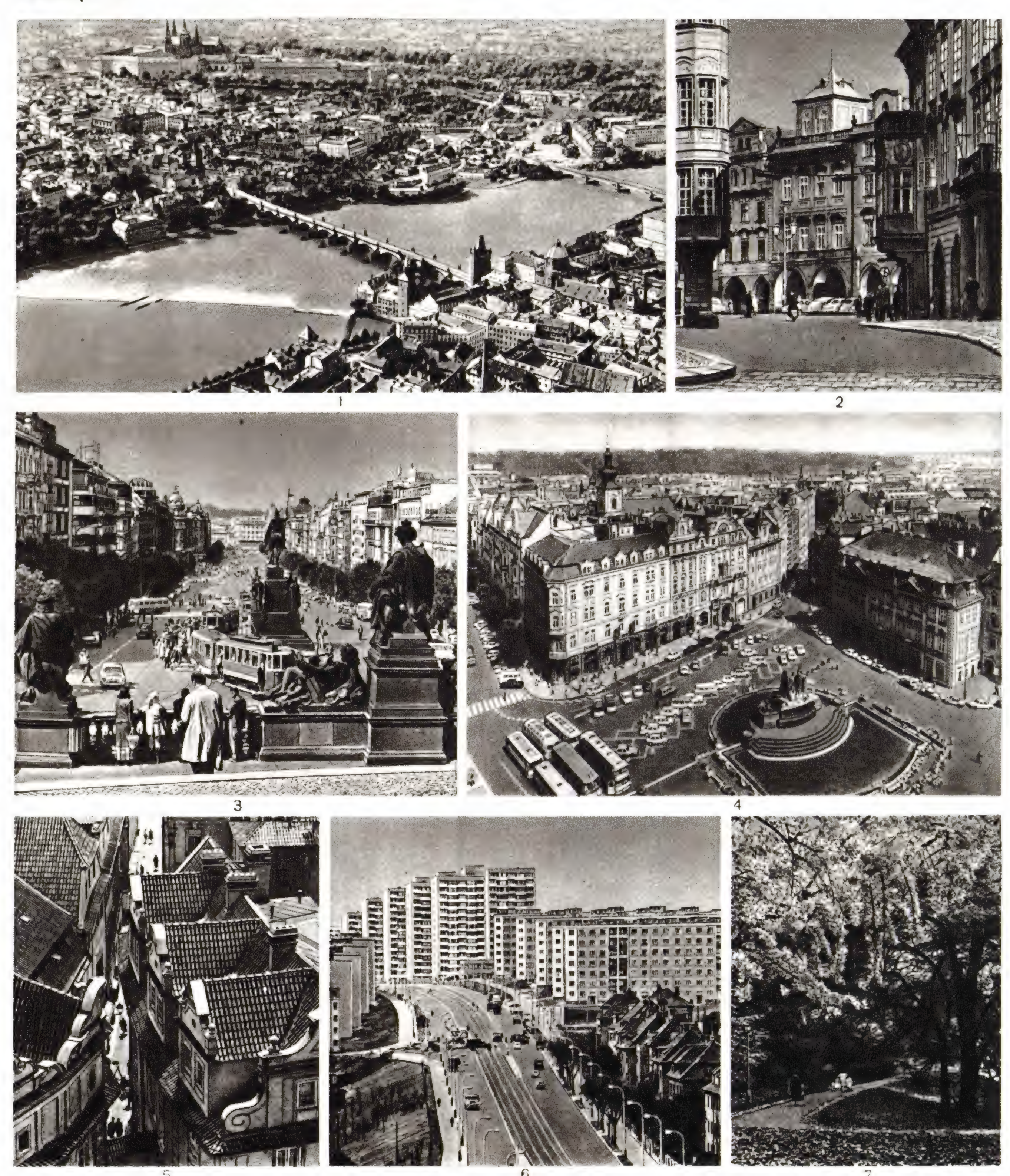


К ст. Потсдам. 1. Общий вид города. В центре — церковь Николайкирхе (1830—37, архитектор К. Ф. Шинкель: купол — 1834—49, архитекторы Ф. Л. Персиус и Ф. А. Штюлер). **2.** Ансамбль Сан-Суси. «Павильон с драконами» (1770). **3.** Ансамбль Сан-Суси. Дворец Коммёнс (1765—69, архитекторы К. фон Гонтард и Ж. Леже). **4.** Ратуша (ныне Дом культуры им. Ханса Мархвицы). 1753. Архитектор И. Боуман. **5.** Бранденбургские ворота. 1770. **6.** Ансамбль Сан-Суси. Новый дворец (1763—69, архитекторы И. Г. Бюринг, Г. Л. Мангер и К. фон Гонтард). **7.** Ансамбль Сан-Суси. Новые палаты (1771—74). **8—10.** Дворец Сан-Суси. 1745—47: **8.** Западная часть колоннады. **9.** Библиотека (декор И. А. Наля). **10.** Музыкальный салон (декор И. М. Хоппенхаупта). **11.** Дворец Цецилиенхоф. 1913—16. Зал, где проходили заседания Потсдамской конференции 1945. (2, 5, 7 — архитектор Г. Х. Унгер; 8—10 — архитектор Г. В. Кнобельсдорф.)

К ст. Почтовые марки. Советские марки. **1—5.** Стандартные марки: **1.** Выпуск 1922. **2.** «Золотой стандарт», 1923. **3.** Выпуск 1924—31. **4.** Выпуск 1939. **5.** Выпуск 1966. **6.** Марка памяти В. И. Ленина, выпущенная 28 января 1924. **7—9, 15—22.** Тематические марки. **10—14.** Специализированные марки: **10.** Доплатная марка, 1925. **11—12.** Марки с надпечаткой нового номинала. **13—14.** Почтово-благотворительные марки.

К ст. Почтовые марки. 1—3. Первые марки: **1.** Английская марка «Чёрный пенни». 1840. **2.** Французская марка. 1850. **3.** Русская марка. 1858. **4.** Русская марка с портретом Петра I. 1913. **5.** Первая марка Советской России. 1918. **6—25.** Марки разных стран: **6.** Болгария. **7.** Монгольская Народная Республика. **8.** Чехословацкая Социалистическая Республика. **9.** ГДР. **10.** Демократическая Республика Вьетнам. **11.** Венгрия. **12.** Румыния. **13.** КНДР. **14.** Индия. **15.** Польша. **16.** Куба. **17.** Югославия. **18.** США. **19.** Италия. **20.** Алжирская Народная Демократическая Республика. **21.** Исландия. **22.** Бельгия (только для корреспонденции, сдававшейся в почтовые вагоны). **23.** Уругвай. **24.** Канада. **25.** Австрия (для посылки газет). **26.** Марка ООН.

Таблица XX

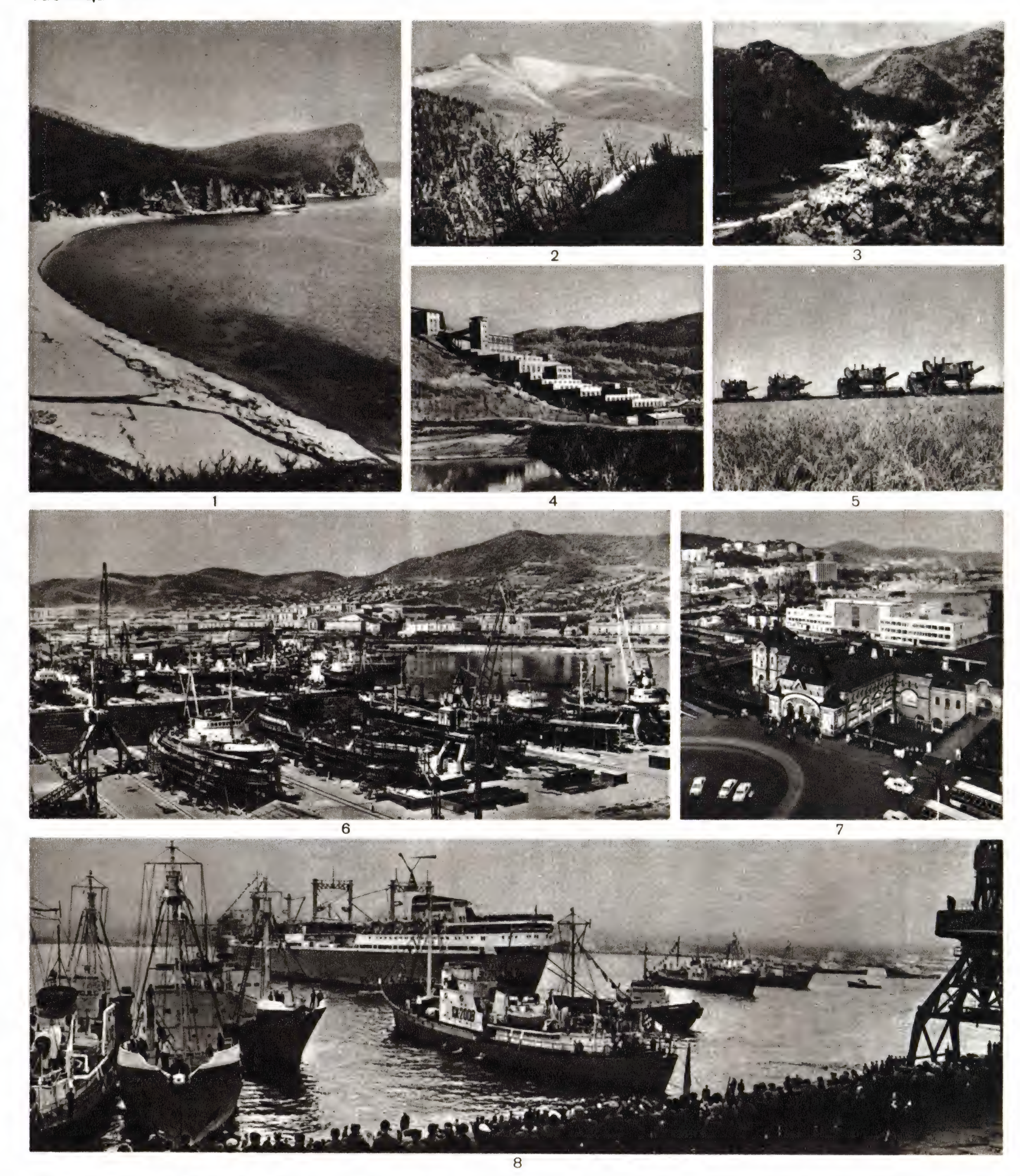


К ст. Прага. 1. Общий вид центральной части Праги, на втором плане — Градчаны. **2.** Перед Малой площадью. **3.** Вацлавская площадь. **4.** Староместская площадь. В центре—памятник Яну Гусу. **5.** Мелантрихова улица. **6.** Улица Ленина. **7.** В саду Кинских.

К ст. Прага. 1. Южная башня собора св. Вита. 14—16 вв. **2.** Собор св. Вита. 1344—1929. **3.** Староместская башня Карлова моста. Ок. 1370—90. **4.** Староместская ратуша (14—17 вв.) и Тынская церковь (14 в.). **5.** Архиепископский дворец. 1767. **6.** Собор св. Креста. 18 в. **7.** Театр им. Б. Сметаны. Конец 19 в. **8.** Национальный театр. 1868—81. Архитектор Й. Зитек. **9.** Институт макромолекулярной химии. 1964—65. Архитектор К. Прагер.

К ст. Пракситель. 1. П р а к с и т е л ь (?). «Гермес с младенцем Дионисом». Ок. 340 до н. э. Музей Олимпии. **2.** «Отдыхающий сатир». Капитолийские музеи. Рим. **3.** «Артемида из Габий». Лувр. Париж. **4.** Статуя юноши, найденная в море близ Марафона. Бронза. Ок. 330 до н. э. Национальный археологический музей. Афины. Фрагмент. **5.** «Афродита Книдская» из Тралл (современный Айдын, Турция). Античное собрание. Берлин. Фрагмент. **6.** Статуя «Аполлона Ликейского», найденная на афинской агоре. Слоновая кость. Музей Агоры. Афины. Фрагмент. (1—3, 5, 6 — мрамор; 2—6 — античные копии или скульптуры круга Праксителя.)

К ст. Примитивизм. 1. П. Гоген. «Жёлтый Христос». 1889. Галерея Олбрайта. Буффало. **2.** П. Клее. «Акробатический номер». 1923. **3.** М. Ф. Ларионов. «Офицерский парикмахер». 1909. **4.** П. Пикассо. «Танцовщица». 1907—08. **5.** Х. Пиппин. «Джона Брауна везут на казнь». 1942. Пенсильванская академия изящных искусств. Филадельфия. Фрагмент. **6.** А. Руссо. Автопортрет. 1890—96. Национальная галерея. Прага. **7.** Н. Пиросманашвили. «Кутёж пяти торговцев». 1909. Музей искусств Грузинской ССР. Тбилиси. **8.** И. Генералич. «Похороны Штефа Халачека»: 1934. Современная галерея Югославской академии наук и искусств. Загреб. (2—4 — частные собрания.)



К ст. Приморский край. 1. Побережье Японского моря в районе Сихотэ-Алинского заповедника. **2.** В горах Сихотэ-Алинь. **3.** Река Артёмовка. **4.** Обогатительная фабрика Краснореченского горно-обогатительного комбината. **5.** Ханкайский район. Уборка риса в совхозе «Авангард». **6.** Находка. Судоремонтный завод. **7—8.** Владивосток: **7.** Железнодорожный вокзал. **8.** Встреча китобойной флотилии.

регрессии или надолго остановиться в своём развитии.

Лит.: Шабад Л. М., Предрак в экспериментально-морфологическом аспекте, М., 1967.

ПРЕДРАССУ́ДОК, букв.—мнение, предшествующее рассудку, усвоенное некритически, без размышления. П. называются иррациональные компоненты обществ. и индивидуального сознания — суеверия, связанные с религией, и предубеждения. Предубеждение — это неблагоприятная социальная установка к к.-л. явлению; не основанное на критически проверенном опыте, стереотипное и эмоционально окрашенное, оно тем не менее весьма устойчиво и плохо поддаётся изменению под влиянием рациональной информации. Особенно живучи нац. и расовые предубеждения. Предубеждения существуют и в др. сферах обществ. психологии.

Как всякий социально-психологич. стереотип, этнич. предубеждения имеют двоякие корни — социально-экономические и психологические. Этнич. предубеждения, чувства расовой и нац. вражды коренятся в объективных условиях жизни общества, ставящих людей во враждебные отношения друг к другу. Недоверие и подозрительность к «чужаку» заложены уже в этноцентризме первобытного мышления, кругозор к-рого по необходимости ограничен рамками своего собств. рода и племени. «Мы» определяется через соотнесение и противопоставление каким-то другим — «Они». С развитием обмена, межплеменного общения представления людей о др. этнич. общностях усложняются, однако содержание и эмоциональная окраска этих представлений всегда отражают конкретную историю взаимоотношений соответствующих групп. Нейтральные или дружеств. отношения порождают нейтральные или положительные стереотипы; зависимая, подчинённая группа с более низким уровнем цивилизации вызывает к себе снисходительно-пренебрежительное отношение, наделяется чертами детской наивности и интеллектуальной неполноценности (типичный образ «туземца» в колониальном фольклоре 19 в.); группа-конкурент, напротив, воспринимается как враждебная и опасная, её представители наделяются чертами агрессивности, коварства, моральной ненадёжности. Соответствующие стереотипы прочно закрепляются в массовом сознании и освящаются религией. В условиях классовоантагонистич. общества этнич. предубеждения не только стихийно вырастают из недр массовой психологии как специфическая, хотя и искажённая форма символизации социальных конфликтов, но и сознательно распространяются и пропагандируются реакц. классами в целях разобщения трудящихся, отвлечения их внимания от коренных социальных проблем. Поэтому необходимые предпосылки ликвидации всех нац. и расовых предубеждений — уничтожение классов и эксплуатации человека человеком, широкая воспитат. работа в условиях социалистич. общества.

Однако предубеждения — не только социальный, но и психологич. феномен. Один и тот же по своему объективному содержанию стереотип в одном случае является просто средством приспособления к социальной ситуации (напр., расистские установки в обществе, в к-ром расовое неравенство является нормой), а в другом — защитным механизмом личности, к-рая проецирует на «чужака» свои собств. неосознаваемые качества. Психологич. трактовка нац. и иных предубеждений, если она претендует заменить социально-историческую, классовый анализ, реакционна и несостоятельна. Однако изучение диалектики когнитивных (познавательных), эмоциональных и волевых компонентов предубеждения или соотношения социальной установки и реального поведения имеет важное значение для выработки эффективных способов воспитания. *И. С. Кон.*

ПРЕДРОМАНТИ́ЗМ, преромантизм, комплекс идейно-стилевых тенденций в зап.-европ. лит-ре 2-й пол. 18 — нач. 19 вв. и изобразит. иск-ве кон. 18 — нач. 19 вв.; генетически предвосхищая *романтизм,* П. сохраняет преемственность нек-рых мотивов и идей лит-ры *сентиментализма* (апелляция к «чувству», апология «естественного» существования, поэтизация «мирной» природы и др.), однако это идеологически разные течения: в рамках сентиментализма осуществляется критика рационализма Просвещения, тогда как П.— начало его полного и бескомпромиссного отрицания. «Зыбкая», переходная природа П. находит подтверждение в творч. судьбах «предромантиков», часто относимых либо уже к романтизму (У. Блейк), либо ещё к сентиментализму (Ж. А. Бернарден де Сен-Пьер). Связанный с выдвижением третьего сословия, П. проникнут пафосом самоопределения и утверждения личности («Влюблённый дьявол» Ж. Казота; в известной мере произв. маркиза де Сада). В предреволюц. годы франц. П. обретает гражданственное антифеод. звучание.

Наиболее характерно и полно П. развился в Англии. Констатируя кризис просветит. сознания, англ. П. демонстративно реставрирует «старину» (мистификации Т. Чаттертона, Дж. Макферсона), обращается к нар. творчеству (песни и баллады Т. Перси, А. Рамзей и др.), создаёт «готический роман» (А. Радклиф и др.). Поэтизируя душевную стихию, углубляясь в неё, англ. П. переносит акцент на перипетии индивидуальной человеческой судьбы. В русле увлечения средневековьем лежит и возрождение интереса к «варварскому» У. Шекспиру как образцу истинной поэзии («Мысли об оригинальном творчестве», 1759, Э. *Юнга*). Критика бурж. прогресса выразилась в «кладбищенской поэзии» Юнга («Жалоба, или Ночные думы», 1742—45), в меланхолич. «Элегиях» (1751) Т. Грея. П. проявился также в лит-рах США, Венгрии, Италии, Испании. В России П. не получил законченного выражения; синкретизм рус. лит-ры кон. 18 в. (одновременное присутствие различных идейно-художеств. тенденций) свёл его к отд. мотивам в поэзии Г. Р. Державина, Н. И. Гнедича, В. А. Жуковского.

В сфере изобразительного искусства П. гораздо органичнее переходит в собственно романтизм. Здесь он также отмечен стремлением к индивидуализации образов, тяготением к драматич. мотивам, островыразительной художеств. форме и нередко обладает гражданств. звучанием. *В. А. Харитонов.*

ПРЕДРО́СТОК, нитчатое или пластинчатое образование у мхов, на к-ром возникают побеги — гаметофоры, несущие половые органы; то же, что *протонема.*

ПРЕДСЕДА́ТЕЛЬ ПРЕЗИ́ДИУМА ВЕРХО́ВНОГО СОВЕ́ТА СССР, лицо, возглавляющее *Президиум Верховного Совета СССР.* Организует и направляет работу Президиума, созывает и ведёт его заседания, представительствует от имени Президиума в отношениях с др. гос. органами, вручает ордена и медали СССР, грамоты о присвоении почётных званий СССР, осуществляет от имени Президиума Верх. Совета СССР представительство СССР во внеш. сношениях, принимает *верительные грамоты* и *отзывные грамоты* дипломатич. представителей иностр. гос-в. За подписью председателя (совместно с секретарём Президиума) публикуются законы и пост. Верх. Совета СССР и Указы Президиума Верх. Совета СССР. В необходимых случаях функции председателя могут выполняться его заместителями. В союзных и автономных республиках также избираются председатели Президиумов Верховных Советов.

ПРЕДСЕДА́ТЕЛЬ СОВЕ́ТА МИНИ́СТРОВ СССР, глава правительства СССР—*Совета Министров СССР.* Назначается *Верховным Советом СССР* на 1-й сессии каждого очередного созыва. Ему поручается сформировать правительство, состав к-рого вносится на утверждение Верх. Совета СССР. Пред. Сов. Мин. СССР руководит всей деятельностью пр-ва СССР, представляет его в отношениях со всеми гос. и обществ. орг-циями, организует выполнение принятых пост. и распоряжений и контроль за их выполнением, отчитывается перед Верх. Советом СССР за деятельность пр-ва и т. д. По поручению Президиума Верх. Совета СССР может представлять СССР во внеш. сношениях. За подписью Пред. Совета Мин. СССР издаются пост. и распоряжения пр-ва СССР. Верх. Советы союзных и авт. республик образуют свои пр-ва — Советы Министров, во главе с пред. Совета Министров соответств. республики.

ПРЕДСЕДА́ТЕЛЬ СУДА́, в СССР лицо, возглавляющее судебный орган. Пред. краевого, обл. (гор.) суда, суда авт. области и нац. округа избирается на 5 лет при выборах состава суда, к-рый он возглавляет, на сессии соответствующего Совета депутатов трудящихся. Пред. Верх. суда СССР, Верх. судов союзных и авт. республик избираются на сессии Верх. Совета СССР, Верх. Советов союзных и авт. республик. В районе, где избрано неск. нар. судей, районный Совет депутатов трудящихся (а в городе, не имеющем районного деления,— гор. Совет) утверждает председателя районного (гор.) суда из числа избранных нар. судей.

П. с. председательствует в судебных заседаниях, руководит обобщением судебной практики, ведёт организац. работу. П. с., за исключением пред. районного (гор.) нар. суда, принадлежит право истребования дел и принесения протестов на незаконные или необоснованные приговоры, решения и определения, вступившие в законную силу.

ПРЕДСЕДА́ТЕЛЬСТВУЮЩИЙ В СУДЕ́БНОМ ЗАСЕДА́НИИ, в СССР лицо, непосредственно руководящее ходом судебного заседания от имени всего состава суда. Закон устанавливает, кто может быть П. в с. з., а также регламентирует его права и обязанности. Так, в заседании районного (гор.) нар. суда председательствует пред. этого суда или нар. судья, а в заседаниях иного суда — пред. суда, его заместитель или член суда. П. в с. з. не имеет к.-л. прав, к-рыми

не обладают др. судьи. Он обязан принять все предусмотренные законом меры для всестороннего, полного и объективного исследования обстоятельств дела и установления истины, а также для воспитательного воздействия процесса; обеспечить надлежащий порядок в судебном заседании. Руководит совещанием судей при вынесении приговора или решения, при голосовании подаёт свой голос последним.

ПРЕДСТАВИ́ТЕЛЬ ВЛА́СТИ, по сов. праву должностное лицо, наделённое правами и обязанностями по осуществлению функций органов гос. власти или гос. управления, в соответствии с к-рыми он вправе давать обязательные для исполнения указания гражданам, учреждениям и орг-циям. Такими полномочиями обладают, например, работники органов милиции, гос. сан. инспекции, гос. пожарного надзора. Для деятельности П. в. характерно использование в первую очередь методов убеждения, но в определённых случаях возможно применение меры принуждения. П. в. в пределах своей компетенции обязан действовать в строгом соответствии с законом.

ПРЕДСТАВИ́ТЕЛЬСТВО, в гражд. праве совершение одним лицом (представителем) от имени и в интересах др. лица (представляемого), на основании определённых полномочий, сделок или иных юридически значимых действий, к-рые непосредственно создают, изменяют и прекращают гражд. права и обязанности представляемого. П. необходимо в случаях, когда лицо не может в силу ряда обстоятельств (отсутствия времени, недостатка квалификации и т. д.) самостоятельно осуществить свои гражданские (в основном имущественные) права и обязанности.

По сов. праву представителями могут быть как дееспособные граждане, так и юридич. лица. Не допускается совершение через представителя юридич. действий, к-рые могут быть совершены только лично (напр., подписание завещания, регистрация брака). П. возникает в силу *доверенности*, на основании закона (напр., П. родителей от имени несовершеннолетних детей в качестве *законных представителей*), адм. акта (напр., опекун представительствует от имени подопечного на основании решения исполкома соответств. Совета депутатов трудящихся о назначении *опеки*).

ПРЕДСТАВЛЕ́НИЕ, образ предметов, воздействовавших на органы чувств человека, восстанавливаемый по сохранившимся в мозгу следам при отсутствии этих предметов и явлений, а также образ, созданный усилиями продуктивного *воображения*; высшая форма чувственного отражения в виде наглядно-образного знания. В отличие от *восприятия*, П. поднимается над непосредств. данностью единичных объектов и связывает их с общим началом, с *понятием*. П. осуществляется в двух формах — в виде воспоминания и воображения. Если восприятие относится только к настоящему, то П. одновременно относится и к настоящему, и к прошлому.

П. есть вспоминающее созерцание, спецификой к-рого является промежуточность между созерцающим и мыслящим сознанием. Без воспоминания было бы невозможно узнавание: «...так называемое воспоминание в собственном смысле слова есть отнесение образа к созерцанию и притом в качестве подведения непосредственного единичного созерцания под то, что по своей форме является общим, под представление, имеющее то же самое содержание» (Гегель, Соч., т. 3, М., 1956, с. 257).

С помощью воображения создаются П. и мысленные ситуации, непосредственно не воспринимающиеся в целом в действительности. Чем реальнее отражение в П., тем продуктивнее его регулятивная и стимулирующая деятельность во всех видах человеческого творчества.

Восприятие и П. не есть независимые силы или способности сознания. Они образуют неразрывное единство. При этом П. является синтезом многих чувственных впечатлений. Характеризуя диалектику взаимоотношения П. и *мышления*, В. И. Ленин писал: «Представление ближе к реальности, чем мышление? И да, и нет. Представление не может схватить движения в целом, например, не схватывает движения с быстротой 300 000 км. в 1 секунду, а мышление схватывает и должно схватить» (Полн. собр. соч., 5 изд., т. 29, с. 209).

Лит. см. при ст. *Воображение*.

А. Г. Спиркин.

ПРЕДСТА́РЧЕСКИЕ ПСИХО́ЗЫ, пресенильные психозы, инволюционные психозы, группа психических болезней, возникающих на 5—6-м десятилетии жизни. Причина П. п. неизвестна; обычно им предшествуют психич. травмы или соматич. заболевания. Чаще наблюдаются у женщин в период *климакса* и *менопаузы*. Мн. психиатры не признают самостоятельность П. п. и считают их проявлением др. психич. болезней (*шизофрении*, *маниакально-депрессивного психоза*, сосудистых психозов). Осн. формы П. п.: пресенильная *депрессия* (инволюционная меланхолия) и пресенильный *бред* (инволюционный параноид, см. *Паранойя*; пресенильный бред ущерба). Для пресенильной депрессии характерны тоскливое настроение, тревожное возбуждение и бред самообвинения; течение длительное с исходом в состояние однообразного тревожно-подавленного настроения. Пресенильный бред проявляется подозрительностью, бредовыми идеями ущерба, ревности, отравления, к-рые имеют будничное, обыденное содержание (бред «малого размаха») и направлены на ближайшее окружение больного (соседи, родственники); характерна бредовая активность в виде «защитных» и «разоблачительных» действий. Лечение: психотропные средства.

Лит.: Жислин С. Г., Очерки клинической психиатрии, М., 1965, с. 181; Weitbrecht H., Psychiatrie im Grundriss, B., 1963.

М. И. Фотьянов.

ПРЕДСТА́ТЕЛЬНАЯ ЖЕЛЕЗА́, простата, непарная железа мужского полового аппарата. Расположена в малом тазу, между дном мочевого пузыря и ампулой прямой кишки; плотно охватывает шейку пузыря и задний отдел мочеиспускат. канала. Длина П. ж. 4—4,5 *см*, ширина 2—3,5 *см*, толщина 1,7—2,5 *см*; весит 17—28 *г*. П. ж. образована 30—50 отд. дольками (железками) разной величины, залегающими в плотной соединительнотканной основе с большим кол-вом гладких мышечных волокон. Выводные протоки П. ж. открываются в простатич. отделе мочеиспускат. канала. Кровоснабжение осуществляется через нижние пузырные и средние прямокишечные артерии, венозный отток — в систему внутр. подвздошной вены. Лимфатич. сосуды идут к лимфатич. узлам таза. П. ж. иннервируется подвздошным нервом. Секрет П. ж. играет важную роль в обеспечении жизнедеятельности сперматозоидов в семенной жидкости (разжижение семени, увеличение его объёма). Наиболее часто встречающиеся заболевания — *простатит*, опухоли (напр., *аденома предстательной железы*) и камни П. ж.

ПРЕДУПРЕЖДА́ЮЩАЯ ОКРА́СКА, вид *покровительственной окраски и формы*, при к-рой несъедобные животные обладают яркой, обычно пёстрой, окраской. Такие животные хорошо заметны благодаря контрастным сочетаниям цветов (чёрного, красного, белого; оранжевого, белого, чёрного и т. д.). Из насекомых П. о. обладают клопы-солдатики, жуки (божьи коровки, бронзовки, листоеды, нарывники), бабочки (пестрянки, медведицы, геликониды) и др. Среди позвоночных животных П. о. присуща некоторым рыбам, саламандрам, жабам жерлянкам, птицам (дронго), млекопитающим (американский скунс). Заметность животных с П. о.— их преимущество, поскольку они, будучи узнанными, не подвергаются нападению со стороны хищников. П. о. способствует выживаемости вида в борьбе за существование и является результатом действия *естественного отбора*. См. также *Мимикрия*.

ПРЕДУСТАНО́ВЛЕННАЯ ГАРМО́НИЯ, понятие, введённое в философию Г. *Лейбницем* (1695) для объяснения всеобщей взаимосвязи и согласованности в мире. Согласно учению о П. г., развитому Лейбницем в 1696, субстанциальные элементы мира — *монады*, будучи чисто психич. сущностями, не могут физически взаимодействовать друг с другом; однако развитие каждой из них находится в изначально предустановленном богом соответствии с развитием всех др. монад и мира в целом. Благодаря этой сущностной гармонии возникает также гармония в явлениях (физич. детерминизм) и гармония между сущностью и явлением (согласие между конечными и действующими причинами, между душой и телом). Теория П. г. была направлена против *окказионализма* Н. *Мальбранша* и картезианского дуализма (см. *Картезианство*), в рамках деизма в ней отстаивалась имманентная закономерность природных процессов.

Лит.: Eisler R., Kritische Untersuchung des Begriffes der Weltharmonie..., B., 1895; Belaval Y., L'idée d'harmonie chez Leibniz, «Studium Generale», 1966, Jg. 19, H. 9. См. также лит. при ст. *Лейбниц*.

Г. Г. Майоров.

ПРЕЕ́МСТВЕННОСТЬ, связь между явлениями в процессе развития, когда новое, снимая старое, сохраняет в себе нек-рые его элементы. П. есть одно из проявлений диалектики *отрицания отрицания закона* и *перехода количественных изменений в качественные*. П. носит объективный и всеобщий характер, проявляясь в природе, обществе и познании. Применительно к обществу различают две стороны П.: передачу социальных и культурных ценностей от поколения к поколению, от формации к формации и усвоение этих ценностей каждым новым поколением, каждой новой социальной системой. П.— особый механизм «памяти общества», к-рый осуществляет накопление и хранение культурной информации

прошлого, на основе к-рой создаются новые ценности. П. может быть непрерывной, когда культурные ценности прошлого постоянно функционируют в жизни общества, и прерывной, когда к.-л. ценности на время исчезают из культурного обихода. П. обозначает также всю совокупность действия *традиций*, воспроизводящих нормы социального поведения, характерные для исторически прошедшей обществ. реальности. При этом следует различать наследование подлинных ценностей культуры и сохранение *пережитков* прошлого. Марксизм-ленинизм выступает как против левацко-анархич. отрицания культуры прошлого, так и некритич. отношения к ней. На принципе П. основаны все социальные институты обучения и воспитания. О П. в биологии см. ст. *Наследственность*.

В. А. Кругликов.

ПРЕ́ЖИХОВ ВО́РАНЦ (Prežihov Voranc) (псевд.; наст. имя и фам. Ловро Кухар, Lovro Kuhar) (10.8.1893, Котле,—18.2.1950, Марибор), словенский писатель. Сын крестьянина. Чл. компартии Югославии с 1920. Один из организаторов Народно-освободит. фронта во время 2-й мировой войны 1939—45. Печатался с 1909. Успех П. В. принесли новеллы из крест. жизни, составившие цикл «Самородки» (1940). Три романа П. В., написанные в тюрьмах и эмиграции,— широкие полотна из истории словенского народа («Добердоб», 1929, опубл. 1940, рус. пер. 1962; «Пожганица», 1939; «Ямница», 1941, опубл. 1945). Автор сб. очерков «Битва на чужой земле» (1946) и др.

Соч.: Zbráno delo, knj. 1—2, Ljubljana, 1962—64; в рус. пер.— Ландыши, М., 1959.
Лит.: Рябова Е. И., К характеристике «социального реализма» в словенской литературе, в сб.: Формирование социалистического реализма в литературах западных и южных славян, М., 1963; Prežihov Zbornik, Maribor, 1957.

ПРЕЗЕНТИ́ЗМ (от англ. present — настоящее время, современность), термин, применяемый в литературе для обозначения субъективно-идеалистич. направления в бурж. методологии истории 20 в., рассматривающего ист. науку не как отражение объективных, имевших место в прошлом явлений, а лишь как выражение идеологич. отношений современности. Абсолютизируя тот реальный факт, что любая картина прошлого предполагает определённую совр. перспективу, П. в принципе отвергает возможность объективной истины в ист. познании. Наиболее широкое распространение П. получил в США в 20—40-е гг., будучи тесно связан с философией *прагматизма*.

ПРЕЗЕРВАТИ́В (франц. préservatif, от позднелат. praeservo — предохраняю), кондом, одно из *противозачаточных средств*. Мужской П. представляет собой чехол из тонкой резины, в к-ром остаётся сперма после *эякуляции*; женские П. (резиновые или металлические колпачки) вводятся во влагалище и защищают шейку матки от проникновения сперматозоидов.

ПРЕЗЕ́РВЫ, пресервы (от позднелат. praeservo — предохраняю), нестерилизуемые рыбные *консервы* в острой заливке.

ПРЕЗИДЕ́НТ (от лат. praesidens, род. падеж praesidentis — сидящий впереди, во главе), 1) в ряде общественных и науч. учреждений, организаций и др. (в т. ч. и международных) — выборный руководитель, председатель (напр., президент АН СССР, президент Междунар. совета науч. союзов, президент Междунар. академии астронавтики, президент Об-ва дружбы СССР — Франция). 2) Глава гос-ва в странах с республиканской формой правления. В т. н. парламентарных республиках (Италия, Индия, ФРГ, Турция, Ливан) П. избирается на установленный конституцией срок либо парламентом, либо особой коллегией, основу к-рой составляет парламент. В президентских республиках П. избирается внепарламентским путём: посредством прямых (Франция, Панама, Парагвай, Колумбия, Коста-Рика, Боливия) или косвенных (США, Аргентина) выборов. В президентских республиках П. обладает обширными фактич. полномочиями, т. к. он соединяет в своих руках функции главы гос-ва и главы пр-ва. Конституции парламентарных республик формально наделяют П. широкими полномочиями, но фактически они осуществляются премьер-министром, что закрепляется установлением института *контрасигнатуры*. В социалистич. гос-вах (ЧССР, ФНРЮ, ДРВ, КНДР) главой государства также является П., избираемый высшими представительными органами. Президент Кубинской Республики избирается Советом Министров.

ПРЕЗИДЕ́НТИ-ПРУДЕ́НТИ (Presidente Prudente), город на Ю.-В. Бразилии, в шт. Сан-Паулу. 105,4 тыс. жит. (1970). Ж.-д. станция. Узел автодорог. Пищ. (мясо-молочная, маслоб., рисоочистительная), деревообр., кож.-обув., текст. пром-сть; произ-во керамики. Торг. центр с.-х. района.

ПРЕЗИ́ДИУМ (от лат. praesidium, букв.— защита; переносное значение — председательство), группа лиц, коллегия, избранная для руководства собранием, совещанием или как постоянный руководящий орган партийных, науч. и др. общественных организаций.

ПРЕЗИ́ДИУМ ВЕРХО́ВНОГО СОВЕ́ТА СССР, орган гос. власти в СССР. Избирается Верховным Советом СССР на совместном заседании обеих палат на первой сессии каждого очередного созыва из числа депутатов на весь срок полномочий Верх. Совета (см. *Верховный Совет СССР*). Президиум Верх. Совета СССР состоит из председателя, 15 его заместителей (по одному от каждой союзной республики), секретаря и 20 членов. Во всей своей деятельности Президиум подотчётен Верх. Совету СССР. Осн. полномочиями Президиума Верх. Совета СССР, согласно Конституции СССР, являются: издание указов; толкование действующих законов СССР; роспуск Верх. Совета СССР на основании ст. 47 Конституции СССР и назначение новых выборов; проведение по своей инициативе или по требованию одной из союзных республик всенародного опроса (*референдума*); отмена пост. и распоряжений Сов. Мин. СССР и Сов. Мин. союзных республик в случае их несоответствия закону; по представлению пред. Сов. Мин. СССР освобождение от должности и назначение министров СССР (в период между сессиями Верх. Совета СССР) с последующим внесением на утверждение Верх. Совета СССР; учреждение орденов и медалей СССР и награждение ими; установление почётных званий СССР и присвоение их; осуществление права помилования; назначение и смещение высшего командования Вооруж. Сил СССР; установление воинских званий, дипломатич. рангов и др. спец. званий; объявление общей и частичной мобилизации; объявление состояния войны в случае воен. нападения на СССР или в случае необходимости выполнять междунар. договорные обязательства во взаимной обороне от агрессии; ратификация и денонсация междунар. договоров СССР, представление Верх. Совета СССР (в период между его сессиями) в сношениях с парламентами иностр. гос-в; назначение и отзыв полномочных представителей СССР в иностр. гос-вах; приём верительных и отзывных грамот аккредитованных при нём дипломатич. представителей иностр. гос-в; объявление в отд. местностях или по всему СССР воен. положения в интересах обороны СССР или обеспечения обществ. порядка и гос. безопасности. Президиум решает также вопросы приёма в сов. гражданство, лишения его или добровольного выхода из сов. гражданства. Президиумы Верх. Советов имеются также в союзных и авт. республиках; функции их определяются конституциями соответствующих республик.

ПРЕЗИ́ДИУМ СУДА́, в СССР коллегиальный орган в краевых, обл., гор. судах, судах авт. областей и нац. округов, республик, осуществляющий функции суд. надзора. Состоит из пред. данного суда, его заместителей и членов суда. Состав П. с. утверждается исполкомом соответств. Совета депутатов трудящихся, а Президиум Верх. судов союзных и авт. республик — Президиумами Верх. Советов этих республик.

Президиумы Верх. суда АССР, краевого, обл., гор. суда, суда авт. областей и нац. округов рассматривают дела по протестам на кассационные определения коллегий этих судов, на вступившие в законную силу приговоры, решения и определения районных (гор.) нар. судов и на пост. нар. судей о предании суду. Президиум Верх. суда союзной республики рассматривает дела по протестам на приговоры, решения, определения, пост. любого суда республики (включая определения своих судебных коллегий, вынесенные в кассационном или надзорном порядке), а также на приговоры решения и определения коллегий Верх. суда республики, слушавшего дела по первой инстанции.

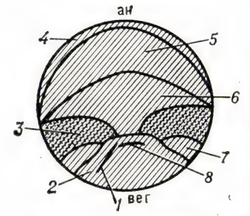
При рассмотрении дел в П. с. участие прокурора обязательно.

ПРЕЗИ́ДИУМ ЦК КПСС, руководящий парт. орган, избиравшийся пленумом ЦК КПСС для руководства работой ЦК между пленумами. Впервые образован пленумом ЦК КПСС 16 окт. 1952 в соответствии с Уставом КПСС, утверждённым 19-м съездом партии (1952), вместо Политбюро ЦК ВКП(б). В соответствии с постановлением 23-го съезда партии 8 апр. 1966 вновь создано *Политбюро ЦК КПСС*.

ПРЕЗИНДЖА́НТРОП (букв.— предшествующий *зинджантропу*: лат. prae — перед, впереди), условное название высшего *примата*, кости к-рого были открыты Л. *Лики* в 1960 в ущелье *Олдовай* (Танзания). Назван так потому, что находка была сделана в слое более древнем, чем слой, содержавший кости зинджантропа. Абс. древность П. св. 2 млн. лет. Вместе с П. были найдены оббитые гальки, что побудило нек-рых исследователей считать его человеком и назвать Homo habilis (человек умелый). Другие

учёные рассматривают П. как представителя *австралопитеков* (Australopithecus habilis).

ПРЕЗУМПТИ́ВНЫЙ ЗАЧА́ТОК (от позднелат. praesumptivus — предполагаемый, ожидаемый) в эмбриологии, клеточный материал, из к-рого в процессе зародышевого развития образуется зачаток того или иного органа (презумптивные нервная пластинка, хорда, эпидермис и др.). Положение П. з. определяют при помощи *маркировки*. Для ряда



Карта относительного положения и размеров презумптивных зачатков на поверхности ранней гаструлы у земноводных. Вид со спинной стороны. Презумптивный материал: *1* — головной эктодермы; *2* — энтодермы; *3* — сомитов; *4* — эпидермиса; *5* — нервной пластинки; *6* — хорды; *7* — боковой мезодермы; *8* — спинная губа бластопора; ан — анимальный полюс; вег — вегетативный полюс.

хордовых животных созданы карты П. з. на стадии ранней гаструлы (рис.). У нек-рых червей и моллюсков положение П. з. прослежено до стадий раннего *дробления*.

ПРЕЗУ́МПЦИЯ НЕВИНО́ВНОСТИ (от лат. praesumptio — предположение), в праве положение, согласно к-рому обвиняемый не считается виновным, пока его вина не будет доказана в установленном законом порядке. Цель П. н. в сов. уголовном процессе — охрана прав личности, осуществление конституционного права обвиняемого на защиту, ограждение невиновного от незаконного и необоснованного привлечения к уголовной ответственности и осуждения. Как и всякое предположение, П. н. может быть отвергнута, но только путём доказывания установленными процессуальным законом средствами и лишь при помощи доказательств, относящихся к делу и допустимых законом.

П. н. впервые была провозглашена в Декларации прав человека и гражданина 1789 в начале Великой франц. революции: «каждый предполагается невиновным, пока не установлено обратное» (ст. 9). В законодательстве совр. бурж. гос-в и в бурж. науке уголовного процесса принцип П. н. обычно прокламируется. Однако в судебной практике бурж. гос-в доминирует, напротив, презумпция виновности, что особенно чётко проявляется при уголовном преследовании прогрессивных деятелей. Тем не менее П. н. в этих странах — средство борьбы против необоснованных обвинений, когда против таких обвинений выступают широкие круги трудящихся, прогрессивной общественности.

Принцип П. н. закреплён в Декларации прав человека, принятой Ген. Ассамблеей ООН 10 дек. 1948, а также в Междунар. пакте о гражданских и политических правах 1966.

Истинный смысл и реальное содержание П. н. обрела только в социалистич. уголовном процессе. Этот принцип закреплён в УПК Польши (1970), ГДР (1968) и др. социалистических стран. Он выражен во многих положениях Основ уголовного судопроизводства Союза ССР и союзных республик (1958): никто не может быть привлечён в качестве обвиняемого, иначе как на основаниях и в порядке, установленном законом (ст. 4); никто не может быть признан виновным и подвергнут в связи с этим уголовному наказанию, иначе как по приговору суда (ст. 7); суд, прокурор, следователь, лицо, производящее дознание, не вправе перелагать обязанность доказывания на обвиняемого, т. е. обвиняемый не обязан доказывать свою невиновность; запрещается домогаться показаний обвиняемого путём насилия, угроз и иных незаконных мер (ст. 14); виновность обвиняемого в совершении преступления подлежит доказыванию при расследовании и разбирательстве дела в суде (ст. 15); предание обвиняемого суду не предрешает вопроса о его виновности (ст. 36); обвинительный приговор не может быть основан на предположениях и постановляется лишь при условии, если в ходе судебного разбирательства виновность подсудимого в совершении преступления доказана (ст. 43). Положение П. н. об истолковании всех неустранимых сомнений в пользу подсудимого закреплено пост. пленума Верх. суда СССР от 30 июня 1969 «О судебном приговоре». Все эти нормы в их совокупности в полной мере обеспечивают фактическое применение П. н.

Лит.: Теория доказательств в советском уголовном процессе, 2 изд., М., 1973, гл. V; Полянский Н. Н., Доказательства в иностранном уголовном процессе, М., 1946; Строгович М. С., Курс советского уголовного процесса, т. 1, М., 1968, гл. V, X.

ПРЕ́ЙЛИ, город, центр Прейльского р-на Латв. ССР. Расположен в 18 *км* от ж.-д. ст. Аглона (на линии Даугавпилс — Резекне) и в 204 *км* к Ю.-В. от Риги. Крахмальный, сыродельный и льнообр. з-ды, произ-во швейных изделий.

ПРЕ́ЙСИШ-Э́ЙЛАУ, прежнее (до 1946) название г. *Багратионовск* Калининградской обл. РСФСР. Во время *русско-прусско-французской войны 1806—1807* в районе П.-Э. 26—27 янв. (7—8 февр.) 1807 произошло сражение между рус. и франц. войсками. 4(16) янв. рус. армия под команд. ген. Л. Л. Беннигсена начала наступление от Бялы на З. с целью разбить изолированные левофланговые корпуса (М. Нея и Ж. Бернадота) наполеоновской армии. Из-за нерешительности Беннигсена этого достигнуть не удалось. Наполеон собрал войска с зимних квартир (до 70 тыс. чел.) и перешёл в наступление от Алленштейна (совр. Ольштын) на С. с целью отрезать рус. армию (78 тыс. чел., в т. ч. 8 тыс. пруссаков) от сообщений с Россией. Под прикрытием арьергарда ген. П. И. Багратиона гл. силы рус. войск отошли на позицию северо-восточнее П.-Э., где произошло двухдневное кровопролитное сражение. Попытка Наполеона обойти лев. крыло рус. войск была сорвана их упорной обороной. Потери составили по 26—36 тыс. чел. с каждой стороны. Активные боевые действия продолжались до мая 1807.

ПРЕЙСКУРА́НТ (нем. Preiskurant, от Preis — цена и франц. courant — текущий), систематизированный сборник цен (тарифов) по группам и видам товаров и услуг. В СССР издаются отдельно П. оптовых, розничных и *закупочных цен*, тарифов на услуги транспорта, предприятий бытового и коммунального обслуживания. В П. приводится наименование изделия (продукции) по стандарту или технич. условиям (ТУ), присвоенная марка (шифр, модель, артикул), номер стандарта или ТУ с указанием, кем и когда они утверждены, краткая технич. характеристика изделия (продукции), единица измерения и цена. На товары, реализуемые по *поясным ценам* (мясо-молочные продукты, яйцо, сахар, хлеб и др.), цены даются по каждому поясу (см. *Дифференцирование цен*). В П., содержащих большой ассортимент товаров, последние группируются по разделам.

Госкомитет цен СССР утверждает общесоюзные П. *оптовых цен* на осн. массу продукции производственно-технич. назначения (топливо, электроэнергию, чёрные и цветные металлы, продукцию химич. пром-сти и т. д.), на важнейшие товары нар. потребления (ткани, обувь, трикот. изделия, радиотовары, хлеб, сахар, мясо, молоко, рыба и др.) независимо от подчинённости предприятий, изготовляющих эти товары. Госкомитеты цен союзных республик утверждают респ. П. на товары производств. назначения, выпускаемые предприятиями респ. мин-в и ведомств, а также на большую группу товаров нар. потребления (швейные изделия, мебель, посуду и т. д.). Сов. Мин. авт. республик, краевые (обл.) исполкомы и горисполкомы городов респ. подчинения утверждают П. *розничных цен* на мн. товары хоз. назначения, овощи и фрукты, тарифы на бытовые и коммунальные услуги. Контроль за соблюдением действующих П. осуществляют органы ценообразования и нар. контроля.

Н. М. Орлов.

ПРЕЙСКУРА́НТНЫЕ ЦЕ́НЫ, цены, включаемые в спец. сборник — *прейскурант*. Устанавливаются на продукцию серийного или массового произ-ва, как правило, без указания срока их действия. В СССР прейскурантные *розничные цены* применяются при продаже товаров через гос. и кооперативную розничную торговлю. По этим же ценам, за вычетом торг. скидок, производятся расчёты поставщиков с торгующими предприятиями и орг-циями. Прейскурантные *оптовые цены* на товары производств. назначения применяются при расчётах поставщиков с предприятиями и организациями-покупателями. К ним могут быть установлены *надбавки* (*скидки*), если поставляемая продукция изготовляется по требованию заказчика с отступлениями от действующих стандартов и технич. условий. Соблюдение П. ц. обязательно для всех поставщиков продукции и торгующих орг-ций.

ПРЕКА́РИЙ (лат. precarium, от preces — просьба), в рим. и ср.-век. праве пользование землёй, предоставляемой собственником на более или менее длит. срок по обращённой к нему письменной просьбе. Утратив свойственные рим. П. право собственника требовать возвращения данного в пользование владения и необходимость возобновлять прекарный договор каждые 5 лет, П. получил широкое распространение в странах Зап. Европы в раннее средневековье. Различают неск. видов П.: precaria data (данный), при к-ром собственник земли предоставлял просителю в П. свою землю; precaria oblata (предоставленный) — наиболее распространённый вид П., при к-ром собственник земли (обычно — мелкий, нередко крестьянин) дарил её церкви или светскому магнату и затем получал её обратно уже в качестве П. (к таким дарениям мелких собственников часто вынуждали покушения на их собственность со

стороны крупных землевладельцев); если верховный собственник земли добавлял к такому П. свой зем. участок, возникали precaria remuneratoria (букв.— П. с вознаграждением). Условия П. различны: от обязательства уплачивать небольшой *чинш* до несения барщины. П. в раннее средневековье давался пожизненно, часто с правом передачи по наследству (обычно до третьего поколения). Последствия заключения прекарного договора были различны. Для представителей феод. слоёв П. создавал отношения, приближающиеся к *бенефицию*. Крестьян прекарный договор приводил, хотя и медленным путём, к втягиванию в различные формы феод. зависимости, вплоть до полного закрепощения (неуплата чинша в срок могла привести к окончат. превращению земли прекариста в тяглый надел).

ПРЕКОРДИЛЬЕ́РЫ, складчато-глыбовые горные хребты на С.-З. Аргентины (пров. Ла-Риоха, Сан-Хуан и Мендоса), между 68° з. д. и Андами. Выс. до 5000 *м*. Хребты разделены глубокими впадинами. Климат тропический и субтропический, засушливый. На вост. склонах ксерофильные леса, на выровненных гребнях сухие степи, на зап. склонах сухие кустарники; во впадинах орошаемое земледелие (садоводство, виноградарство).

ПРЕКО́С (франц. précoce, от лат. praecox — ранний, скороспелый), порода тонкорунных овец мясо-шёрстного направления продуктивности. Выведена во Франции в кон. 19 в. скрещиванием маток породы рамбулье с баранами лейстерской породы и в Германии скрещиванием нем. мериносов с баранами англ. длинношёрстных пород. Овцы крупные, складок кожи на шее и туловище, как правило, нет. Бараны весят 100—110 *кг*, нек-рые 115 *кг* и более. Настриг шерсти с баранов 8—10 *кг*, максимальный 14 *кг*, с маток — 3,8—4,2 *кг*, максимальный 10 *кг*. Шерсть 58—60-го качества, дл. 7—10 *см*. Выход мытой шерсти 45—50%. Плодовитость до 150 ягнят на 100 маток. Животные скороспелы, требовательны к условиям кормления и содержания, не приспособлены для разведения в засушливых районах. Распространена порода во Франции, ФРГ, ГДР, СФРЮ, ЧССР, СРР, ПНР, Италии, странах Сев. Африки. В СССР П. завозили в 1926 — 31 из Германии; разводят в центр. районах РСФСР, Башк. АССР, Тат. АССР, лесостепи и Полесье УССР, БССР и др.

ПРЕКРА́СНОЕ, категория эстетики, характеризующая явления, обладающие высшей эстетич. ценностью. Как эстетич. ценность П. отличается от нравственных и теоретич. ценностей (добра, истины) тем, что оно связано с определённой чувственной формой и обращается к созерцанию или воображению; в отличие от утилитарно-полезного, восприятие П. носит бескорыстный характер.

Для древнейшего эстетич. сознания П. мыслилось как неотъемлемое свойство мира, космоса. Для *пифагореизма* П. есть гармония, внутренне присущая вещам, источник к-рой усматривался в мистически понимаемых количеств. отношениях. По Гераклиту, «прекраснейший строй мира» и «прекраснейшая гармония» являются результатом единства и борьбы противоположностей. Гераклит говорит также об относительности П.: «...Самая прекрасная обезьяна безобразна по сравнению с родом людей» (П л а т о н, «Гиппий Больший», 289А). По Сократу, относительность П. обусловлена тем, что «все хорошо и прекрасно по отношению к тому, для чего оно хорошо приспособлено» (К с е н о ф о н т, Воспоминания о Сократе, III, 8,5). Платон проводит чёткое различие между тем, «что́ прекрасно» и тем, «что такое прекрасное» (Гиппий Больший, 287 Е), т. е. между сущностью П. и его проявлениями. Сущность П. Платон трактует как вечную, безотносительную, божеств. идею, от к-рой зависит существование всех прекрасных явлений (см. «Пир», 211 А — В). Человек же, «видя здешнюю красоту, вспоминает красоту истинную» («Федр», 249 D).

Отвергая теорию платоновских «идей», Аристотель полагает, что должно быть единым «прекрасное и бытие прекрасного» («Метафизика», VII, 6 1031 в). В соответствии с этим Аристотель рассматривает П. как объективное свойство самой действительности, как проявление её закономерностей: «...самые главные формы прекрасного, это — порядок < в пространстве>, соразмерность и определенность...» (там же, XIII, 3, 1078а 34); в живой природе П. связано с целесообразностью (см. «О частях животных», 645а).

Объективно-идеалистич. понимание П. развивается в эстетич. учениях *неоплатонизма* и христианства. Согласно Плотину, П. в телах возникает благодаря приобщению к высшей красоте, исходящей от Единого (см. «Эннеады», 1, 6, 1—9). Августин писал, что бог сотворил «прекрасные разнообразные формы, блестящие и приятные цвета» («Исповедь», X, 34). Фома Аквинский, усматривая конечный источник П. в боге, условиями П. считал целостность, или совершенство, должную пропорцию, или созвучие, и ясность (см. «Summa theologiae» 1, qu. 39, art. 8).

Мыслители эпохи Возрождения были убеждены в объективности П., к-рое определяется Л. Б. *Альберти* как «...строгая соразмерная гармония всех частей, объединяемых тем, чему они принадлежат...» («Десять книг о зодчестве», т. 1, М., 1935, с. 178). Для Леонардо да Винчи и других теоретиков и практиков искусства Возрождения гармонически и многосторонне развитый человек — высшая мера П.

Классицизм трактовал П. и его оценку рационалистично и нормативно. В эпоху Просвещения эстетика вычленяется в самостоят. дисциплину (у А. *Баумгартена*) именно как «науки о прекрасном». Анализ П. у просветителей связан с их поисками гармонических обществ. связей, преодолевающих противоречия совр. цивилизации. П. рассматривается как посредствующее звено между разумом и чувствами, отвлечённым долгом и естеств. влечениями, как «свобода в явлении» (Ф. Шиллер), как единство правды и идеала в иск-ве (Д. Дидро, Г. Э. Лессинг). Дидро, считая, что «...восприятие отношений есть основа прекрасного», различает «реально прекрасное» и «прекрасное, которое мы воспринимаем», или «относительно прекрасное» (см. Избр. произв., М., 1951, с. 382, 378). Англ. сенсуалистич. эстетика 18 в. детально исследовала психологию восприятия и переживания П. (Ф. Хатчесон, Г. Хом, Э. Бёрк). Абсолютизация субъективной стороны П. привела к идеалистич. отрицанию его объективности в эстетич. воззрениях Д. Юма и И. Канта. По мнению Канта, «эстетическое свойство» — «то, что́ в представлении об объекте чисто субъективно...» (Соч., т. 5, М., 1966, с. 188) и «...суждение вкуса не познавательное суждение...» (там же, с. 210). Предмет может считаться прекрасным, если отношение к нему будет незаинтересованным, если он без понятия представляется как объект всеобщего «н е о б х о д и м о г о удовольствия» и если он воспринимается как обладающий «формой ц е л е с о о б р а з н о с т и» «б е з п р е д с т а в л е н и я о ц е л и» (там же, с. 245, 240). Г. Гегель при исследовании П. отвергает кантовское «...ошибочное представление о существовании прочной противоположности между субъективным мышлением и объективными предметами...» (Соч., т. 12, М., 1938, с. 61). Для Гегеля П. объективно как «чувственная видимость идеи» (там же, с. 115). Поскольку же в природе идея проявляется лишь смутно, то и П. в ней несовершенно. Только искусство, по Гегелю, способно осуществить необходимое для истинно П. полное соответствие идеи и образа; П. в искусстве и есть *идеал*. Ценнейшее достижение гегелевской эстетики — диалектич. подход к изучению П. и понимание историч. развития П., хотя и на объективно-идеалистич. основе.

Материалистич. эстетика 18—19 вв. доказывала объективность П., рассматривая его как свойства, качества, отношения самой материальной действительности. «Под красотой я понимаю,—писал Э. Бёрк (Великобритания) в кн. «Философское исследование происхождения наших идей о возвышенном и прекрасном»,— качество или качества тел, благодаря которым они (тела.— *Ред.*) вызывают любовь или подобную страсть». Н. Г. Чернышевский выступил против упрощённой трактовки этой объективности у Бёрка, критикуя его за то, что тот принял «прекрасное и возвышенное прямо за качества самих тел, производящих на нас такие впечатления» (Полн. собр. соч., т. 2, 1949, с. 136). Согласно Чернышевскому, «прекрасное есть жизнь» и «прекрасно то существо, в котором видим мы жизнь такою, какова должна быть она по нашим понятиям» (там же, с. 10).

В бурж. эстетике кон. 19—20 вв. проблема П. рассматривается с идеалистич. позиций. Согласно субъективно-идеалистич. теории *вчувствования* (Р. Фишер, Т. Липпс, Вернон Ли и др.), П. образуется проецированием на предмет человеческого чувства. По определению Дж. Сантаяны (США) «...красота есть наслаждение, рассматриваемое как качество вещи» («The sense of beauty», N. Y., 1955, p. 51). Для Б. *Кроче* П.— «адекватность выражения» (см. «Эстетика как наука о выражении и как общая лингвистика», ч. 1, М., 1920, с. 106). В эстетике *прагматизма* П. трактуется как качество «опыта» в идеалистическом его понимании; Дж. *Дьюи* (США) сводит П. к «обозначению характерной эмоции» («Art as experience», N. Y., 1934, p. 129). Ряд представителей совр. бурж. эстетики стирает границы между П. и безобразным.

Марксистская эстетика раскрыла закономерную связь между П. и трудовой деятельностью человека, на основе к-рой вообще возникло его эстетич. отношение к миру. К. Маркс отмечает, что «...человек формирует материю также и по законам красоты», поскольку он в практическом созидании предметного мира утверждает себя в своей общественно-человеческой сущности и, в отличие от животного, «про-

изводит универсально... будучи свободен от физической потребности...», «...свободно противостоит своему продукту», умеет производить по мерам любого вида и всюду умеет прилагать к предмету соответствующую меру (см. К. Маркс и Ф. Энгельс, Из ранних произв., 1956, с. 566). Многообразные явления природы и обществ. жизни обладают свойством П. в той мере, в какой они в своей конкретно-чувств. целостности выступают как общественно-человеческая ценность, свидетельствующая об утверждении человека в действительности, предметно воплощающая свободное развитие человека и общества. Поэтому восприятие и переживание П. вызывает бескорыстную любовь, чувство радости и ощущение свободы.

Определ. закономерности (правильность, симметричность, гармония, ритм, пропорциональность, «целесообразность», мера в звуковых и цветосветовых отношениях), характеризующие внеш. облик явлений, стали обладать эстетич. значимостью, поскольку через познание и использование их человек материально и духовно утверждает себя в мире. Свойством П. обладает сам человеческий труд как свободная, творческая, общественно значимая деятельность, доставляющая наслаждение «...игрой физических и интеллектуальных сил» (Маркс К., см. Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., 2 изд., т. 23, с. 189), а также её результаты, несущие на себе «отпечаток» большого мастерства и высокой культуры. В продуктах человеч. деятельности П. выступает как проявление и, следовательно, как свидетельство целесообразности и совершенства.

Значение П. для человека и общества носит духовно-практич. характер. Восприятие П. бескорыстно, т. е. чуждо вульгарному утилитаризму, но это не есть «незаинтересованность». Напротив, переживание П. потому и бескорыстно, что в нём сливаются личные и обществ. интересы, человек ощущает себя лично причастным к обществ. значению П. Т. о., эстетич. отношение к П. имеет и этич. аспект, соответствующий единству эстетич. и нравств. ценностей.

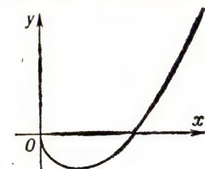
П. в искусстве — его художеств. ценность — обусловлено правдивым отражением жизни (красота истины), выражением гуманистических идеалов, а также мастерством, создающим форму, гармонически соответствующую содержанию.

П. как ценность, в к-рой выражено объективное эстетич. значение явлений, осваивается через субъективные эстетич. оценки, сквозь призму вкусов и идеалов людей. Важнейшей задачей эстетич. воспитания является формирование и развитие способности человека воспринимать подлинную ценность П.

В сов. лит-ре по эстетике проблема П.— предмет дискуссии, в центре к-рой соотношение в П. объективного и субъективного, природного и общественного.

Лит.: Ванслов В. В., Проблема прекрасного, М., 1957; Дмитриева Н. А., О прекрасном, М., 1960; Эстетическое. Сб. ст., М., 1964; Крюковский Н., Логика красоты, [Минск, 1965]; Лосев А. Ф., Шестаков В. П., История эстетических категорий, [М.], 1965; Природа и функции эстетического, [М.], 1968; Борев Ю., Эстетика, М., 1969; Столович Л. Н., Категория прекрасного и общественный идеал, М., 1969; Каган М. С., Лекции по марксистско-ленинской эстетике, 2 изд., Л., 1971; Philosophies of beauty..., sel. and ed. by E. F. Carritt, Oxf., [1962]. *Л. Н. Столович.*

ПРЕКРАЩЕ́НИЯ ТО́ЧКА (матем.), *особая точка* кривой, в к-рой кривая обрывается. Напр., начало координат (рис.) является П. т. для кривой $y=x\ln x$ [т. к. функция $\ln x$ не определена (в области действительных чисел) при $x<0$].



ПРЕ́КУЛЕ, город в Клайпедском р-не Литовской ССР. Расположен на р. Миния. Ж.-д. станция (на линии Клайпеда — Советск). Маслосыродельный и кафельный з-ды.

ПРЕ́ЛОГ (Prelog) Владимир (р. 23.7. 1906, Сараево, Югославия), швейцарский химик-органик. После окончания Пражского технологич. ин-та (1928) работал в Праге в Лаборатории синтеза тонких хим. веществ. В 1935 вернулся в Югославию, где преподавал органич. химию в Загребском ун-те. В 1941 после оккупации Югославии фаш. войсками П. переехал в Швейцарию. Работал в Федеральной высшей технич. школе в Цюрихе; там в 1957 принял от Л. *Ружички* его Лабораторию органич. химии — один из крупных центров изучения химии природных соединений и физиологически активных веществ. П. принадлежат работы по стереохимии и разработке совр. методов исследования сложных органич. соединений, в т. ч. ряда практически важных антибиотиков. Иностр. чл. АН СССР (1966).

ПРЕЛОМЛЕ́НИЕ ВОЛН, изменение направления распространения волны, обусловленное переходом её из одной среды в другую, отличающуюся от первой значением скорости распространения волн в ней. См. *Волны*, *Преломление света.*

ПРЕЛОМЛЕ́НИЕ СВЕ́ТА, изменение направления распространения *оптического излучения* (света) при его прохождении через границу раздела двух сред. На протяжённой плоской границе раздела однородных изотропных непоглощающих (прозрачных) сред с *преломления показателями* n_1 и n_2 П. с. определяется следующими двумя закономерностями: преломлённый луч лежит в плоскости, проходящей через падающий луч и нормаль (перпендикуляр) к поверхности раздела; углы падения φ и преломления χ (рис.) связаны *Снелля законом преломления*: $n_1 \sin\varphi = n_2 \sin\chi$. П. с. сопровождается и *отражением света*; при этом сумма энергий преломлённого и отражённого пучков лучей (количеств. выражения для них следуют из *Френеля формул*) равна энергии падающего пучка. Их относит. интенсивности зависят от угла падения, значений n_1 и n_2 и *поляризации света* в падающем пучке. При нормальном падении отношение ср. энергий преломлённой и упавшей световых волн равно $4n_1 n_2/(n_1+n_2)^2$; в существенном частном случае прохождения света из воздуха (n_1 с большой точностью = 1) в стекло с $n_2 = 1{,}5$ оно составляет 96%. Если $n_2<n_1$ и угол падения $\varphi \geqslant \arcsin(n_2/n_1)$, П. с. не происходит, и вся энергия, принесённая на границу раздела падающей световой волной, уносится отражённой волной (явление *полного внутреннего отражения*). При любых φ, кроме $\varphi = 0$, П. с. сопровождается изменением состояния поляризации света [наиболее сильным при т. н. угле Брюстера $\varphi = \operatorname{arctg}(n_2/n_1)$, см. *Брюстера закон*], что используют для получения линейно-поляризованного света (см. *Стопа* в оптике). Зависимость П. с. от поляризации падающих лучей наглядно проявляется при *двойном лучепреломлении* в оптически анизотропных средах. В поглощающих средах П. с. формально можно описать, используя те же выражения, что и для непоглощающих сред, но рассматривая n как комплексную величину (мнимая часть к-рой характеризует *поглощение света* средой; см., напр., *Металлооптика*). χ при этом также становится комплексным и теряет простой смысл угла преломления, к-рый он имеет для непоглощающих сред. В общем случае n среды зависит от длины волны λ света; поэтому при преломлении немонохроматич. света составляющие его лучи с различными λ идут по разным направлениям (*дисперсия света*). На законах П. с. основано устройство *линз* и мн. оптич. приборов, служащих для изменения направления световых лучей и получения *изображений оптических*.

Ход лучей света при преломлении на плоской поверхности, разделяющей две прозрачные среды. Пунктиром обозначен отражённый луч. Угол преломления χ больше угла падения φ; это указывает, что в данном случае происходит преломление из оптически менее плотной 1-й среды в более оптически плотную 2-ю ($n_1<<n_2$). n — нормаль к поверхности раздела.

Лит.: Ландсберг Г. С., Оптика, 4 изд., М., 1957 (Общий курс физики, т. 3); Борн М., Вольф Э., Основы оптики, пер. с англ., 2 изд., М., 1973. *Н. А. Войшвилло.*

ПРЕЛОМЛЕ́НИЯ ПОКАЗА́ТЕЛЬ относительный двух сред n_{21}, безразмерное отношение скоростей распространения *оптического излучения* — света (реже — излучения радиодиапазона) в 1-й (v_1) и во 2-й (v_2) средах: $n_{21}=v_1/v_2$. В то же время относительный П. п. есть отношение синусов угла падения α и угла преломления β излучения на границе раздела этих сред: $n_{21} = \sin\alpha/\sin\beta$ (см. *Преломление света*). Если 1-й средой служит вакуум (в к-ром *скорость света* $c \cong 3\cdot 10^{10}$ *см/сек*), то П. п. среды относительно него наз. абсолютным: $n = c/v$. Относительный П. п. есть отношение абс. П. п. сред: $n_{21} = n_2/n_1$.

П. п. зависит от длины волны λ (частоты ν) излучения (см. *Дисперсия света*). С *диэлектрической проницаемостью* ε и *магнитной проницаемостью* μ среды её абс. П. п. связан выражением $n_\lambda = \sqrt{\varepsilon_\lambda \mu_\lambda}$ (ε и μ также являются функциями λ). Абс. П. п. среды определяется поляризуемостью составляющих её частиц (см. *Клаузиуса — Моссотти формула*, *Лоренц — Лоренца формула*, *Поляризуемость* атомов, ионов и молекул, *Рефракция молекулярная*), а также структурой среды и её агрегатным состоянием. Для сред, обладающих *оптической анизотропией* (естественной или индуцированной), П. п. зависит от направления распространения излучения и его поляризации (см. *Поляризация света*). Типичными анизотропными средами являются мн. кристаллы (см. *Кристаллооптика*). Среды, поглощающие излучение, описывают ком-

плексным П. п. $\tilde{n} = n(1 + i\varkappa)$, где член, содержащий только n, как обычно, соответствует направленному *пропусканию*, а $\varkappa = k\lambda/4\pi$ характеризует поглощение (k — *поглощения показатель* среды; см. также *Металлооптика*, *Поглощение света*).

В диапазоне видимого света П. п. для слабо поглощающих (прозрачных) твёрдых тел меняется от 1,3 до 4,0; для жидкостей — от 1,2 до 1,9; для газов (при *нормальных условиях*) — от 1,000035 (He) до 1,000702 (Xe).

ПРЕЛЮДИЯ, прелюд (позднелат. praeludium, от лат. praeludo — играю предварительно, на пробу, делаю вступление), инструментальная музыкальная пьеса, преим. сольная. Первоначально П. представляла собой небольшое вступление к к.-л. муз. пьесе, исполнявшееся на лютне, струнном клавишном инструменте или органе. Для П., в особенности ранней, характерны импровизационность, свободное развёртывание, фигурационная разработка материала, применение от начала до конца единого типа фактуры, сближающее её с жанром *этюда*. Такие пьесы часто носили и др. названия, напр. преамбула, интрада, ричеркар, фантазия и т. п. С 18 в. П. стали создаваться и как самостоят. пьесы гл. обр. для струнного клавишного инструмента; в то же время, прежде всего в творчестве И. С. Баха, сложился устойчивый малый цикл прелюдия — фуга. Бах утвердил также тип большого цикла прелюдий и фуг, охватывающий все мажорные и минорные тональности (1-й и 2-й тома «Хорошо темперированного клавира»). Подобные циклы создавались и впоследствии («24 прелюдии и фуги» Шостаковича для фп.). Возник и цикл только прелюдий, также во всех тональностях (произв. Ф. Шопена, А. Н. Скрябина, К. Дебюсси, Д. Б. Кабалевского и др.).

ПРЕМИА́ЛЬНЫЕ СИСТЕ́МЫ ЗАРА́БОТНОЙ ПЛА́ТЫ, см. в ст. *Заработная плата*.

ПРЕ́МИИ ГОСУДА́РСТВЕННЫЕ, см. *Государственные премии СССР*.

ПРЕ́МИИ И́МЕНИ В. И. ЛЕ́НИНА, см. в ст. *Ленинские премии*.

ПРЕ́МИКСЫ (от лат. prae — вперёд, предварительно и misceo — смешиваю), обогатительные смеси биологически активных веществ микробиол. и хим. синтеза, применяемые для повышения питательности *комбикормов* и улучшения биол. действия их на организм с.-х. животных. Различают П. витаминные, минеральные, витаминно-терапевтические и др. В состав П. входят: наполнитель (продукт, способный растворять и удерживать активные вещества) — овсяная мука, отруби, травяная мука, жмыхи, дрожжи и др.; биол. активные вещества — *витамины*, *микроэлементы*, *аминокислоты*, химико-терапевтич. препараты и др. П. производят на специализированных з-дах или на спец. линиях комбикормовых предприятий. Вырабатываются для животных разных видов, возрастов и направлений продуктивности.

ПРЕМИРОВА́НИЕ на социалистических предприятиях в СССР, главная форма материального поощрения работников за личные или коллективные успехи в труде. В 1919 В. И. Ленин писал, что «премии будут недопустимы при системе полного коммунизма, но в переходную эпоху от капитализма к коммунизму обойтись без премий нельзя...» (Полн. собр. соч., 5 изд., т. 38, с. 98). Опыт строительства социализма и материально-технич. базы коммунизма подтвердил жизненность и необходимость этой формы поощрения.

П. осуществляется из двух источников: из фонда материального поощрения (см. *Фонды экономического стимулирования*) и из фонда заработной платы (см. *Заработная плата*). В отличие от тарифной ставки и должностного оклада, образующих основную, относительно постоянную часть заработной платы, премия представляет собой дополнительную, переменную её часть. Роль П. возросла в условиях экономич. реформы, когда на хозрасчётных предприятиях из прибыли создаются фонды материального поощрения. Размер премий зависит от личного трудового вклада работника, степени выполнения предприятием количественных и качественных показателей плана.

Наиболее распространено текущее П. Это — осн. форма материального поощрения рабочих и служащих, обусловленная системой оплаты труда. Осуществляется в соответствии с положениями о П., которые разрабатываются на предприятиях или в организациях на основе Типового положения о премировании работников пром. предприятий, переведённых на новую систему планирования и экономич. стимулирования, утверждённого Гос. комитетом Сов. Мин. СССР по вопросам труда и заработной платы и Президиумом ВЦСПС 4 февр. 1967. Администрация по согласованию с фабрично-заводским местным комитетом самостоятельно решает вопрос о выборе большинства показателей и условий П., определяет размер премий и круг премируемых лиц. Используются различные количественные и качественные показатели. Напр., текущее П. рабочих, направленное на улучшение количественных показателей, производится за выполнение и перевыполнение производств. планов, нормированных заданий, технически обоснованных норм выработки, снижение трудоёмкости и т. д. Среди показателей П. рабочих за улучшение качества продукции и работ часто используются такие, как бездефектное изготовление продукции, снижение потерь от брака, выполнение или перевыполнение плановых заданий по сорту, марке продукции. Рабочие премируются также за экономию материальных ценностей, улучшение результатов хоз. деятельности бригады, участка, цеха и др. показатели. Текущее П. работников аппарата управления предприятия производится за выполнение и перевыполнение планов по реализации продукции (или прибыли), заданий по росту производительности труда и повышению удельного веса продукции высшей категории качества, рентабельности. Инженерно-технич. работники (ИТР) и служащие цехов премируются по одному или неск. показателям, в числе к-рых могут быть выполнение и перевыполнение планов по объёму произ-ва и качеству продукции, производительности труда, снижению себестоимости и т. д.

Важное условие орг-ции П. — периодич. пересмотр и повышение уровня показателей, при достижении к-рого выплачивается премия. Несоблюдение этого требования ослабляет стимулирующую роль П. и может привести к превращению премии в простую надбавку к заработной плате. Совершенствование системы П. должно учитывать степень влияния данного работника на рост производительности труда и эффективности произ-ва.

Размер премий рабочим и служащим устанавливается с учётом их вклада в общие результаты труда. Величина премий из фонда материального поощрения не ограничивается. Премии, выплачиваемые рабочим из фонда заработной платы, не должны превышать 40% сдельного заработка или тарифной ставки (60% у нек-рых категорий рабочих в электротехнич., угольной, хим. пром-сти, чёрной металлургии). Полное или частичное лишение отд. работников премий допускается за производств. упущения, прогул, в случаях привлечения к адм. или уголовной ответственности, а также как мера обществ. воздействия за хулиганство.

Среди осн. направлений использования фонда материального поощрения — П. работников по итогам внутризаводского социалистич. соревнования, а также отличившихся при выполнении особо важных производств. заданий. Из того же источника выплачиваются вознаграждения работникам за общие результаты работы предприятия по итогам года, размер к-рых зависит от личного вклада каждого работника в выполнение и перевыполнение плановых показателей, а также от продолжительности непрерывного стажа работы на данном предприятии.

Для решения отд. задач, имеющих нар.-хоз. значение, используются различные виды премий рабочим и служащим, к-рые выплачиваются из спец. фондов предприятий: за создание и внедрение новой техники, поставку продукции на экспорт, выпуск предметов широкого потребления из отходов произ-ва, лучшие результаты по итогам социалистич. соревнования.

П. служит не только материальным, но и моральным поощрением. П. рассматривается как признание заслуг работника и имеет большое воспитат. значение. В социалистич. соревновании П. обеспечивает более полное сочетание материальных и моральных стимулов к труду (см. ст. *Материальное и моральное стимулирование*).

Роль премиальной части заработной платы значительно возросла в условиях хоз. реформы и в др. социалистич. странах. Во многих из них осн. принципы П. и макс. размеры премий устанавливаются централизованно. Предприятия самостоятельно решают вопросы выбора показателей и условий П., определяют его сроки и порядок, а также круг премируемых. Кроме фонда заработной платы, для П. используются такие поощрит. фонды, как фонд дополнит. материального стимулирования (Болгария), единый премиальный фонд (ГДР), фонд участия в прибылях (Венгрия), премиальный фонд ИТР и служащих и фонд предприятия (Румыния), фонд вознаграждения (ЧССР).

Лит.: Ленин В. И., Проект программы РКП(б), Полн. собр. соч., 5 изд., т. 38; его же, Постановление о работе замов (заместителей председателя СНК и СТО), там же, т. 45; его же, Ответ на замечания, касающиеся работы замов (заместителей председателя СНК), там же; Материалы XXIV съезда КПСС, М., 1971; Сухаревский Б. М., Стимулирование производства и экономика социализма. (Вопросы теории и практики), М., 1968; Шкурко С. И., Материальное стимулирование в новых условиях хозяйствования, М., 1970; [Егизарян Г. А., Хейфец Л. С.], Проблемы материального стимулирования в промышленности, М., 1970; Материальное поощрение работников промышленных предприятий, М., 1973.

Л. С. Хейфец.

ПРЕ́МИЯ (от лат. praemium — награда), одна из форм поощрения за успехи, достигнутые в труде, на науч. поприще, в литературе, искусстве и др. общественно полезной деятельности.

В СССР учреждены *Ленинские премии*, *Государственные премии СССР* и союзных республик, премии Ленинского комсомола, а также *Международные Ленинские премии «За укрепление мира между народами»*. Гос. премии учреждены и в ряде других социалистич. стран (напр., П. им. Димитрова в Болгарии, П. им. Кошута в Венгрии, П. им. Готвальда в Чехословакии, Нац. П. в ГДР, Гос. П. в Польше и Румынии). Гос. П. имеются и в нек-рых бурж. гос-вах (напр., во Франции, Италии). Всемирный конгресс сторонников мира присуждает *Международные премии мира*.

П. в области науки. Традиция присуждения почётных П. за крупные науч. труды, открытия и изобретения начала складываться в 18 в. В 1714 в Великобритании была учреждена П. за нахождение точного метода определения долготы на море (части её были выплачены только в 1765 наследникам Т. Майера — за лунные таблицы, Л. Эйлеру — за разработку вопросов лунной теории, Дж. Харрисону — за усовершенствование хронометра). В 18 в. П. за успешное решение задач, выдвинутых на спец. конкурсы, присуждали ведущие академии наук: франц. АН (с 1720), Прусская АН в Берлине (с 1746), Петерб. АН (в соответствии с уставом 1747), Баварская АН (с 1756). Позднее П. за науч. исследования стали учреждать нек-рые учёные, богатые меценаты, науч. и др. об-ва, фонды, редакции науч. журналов и т. д.

В России до 1917 большинство П. за науч. труды присуждала АН, в их числе Демидовская П. (в 1832—64, по мн. отраслям), П. им. К. М. Бэра (с 1867, анатомия, гистология, эмбриология и др.), Ломоносовская (с 1866, по мн. отраслям), им. В. Я. Буняковского (с 1878, математический анализ), им. Г. П. Гельмерсена (с 1879, геология, палеонтология и др.), им. Ф. Ф. Брандта (с 1896, зоогеография и др.), им. К. Д. Ушинского (с 1901, воспитательная психология). П. за науч. труды и решение конкурсных задач присуждали также гос. ведомства (напр., Гл. артиллерийское управление учредило в 1845 Большую Михайловскую П. за труды и изобретения по артиллерии), науч. об-ва (напр., Петерб. об-во естествоиспытателей с 1889 присуждало П. им. К. Ф. Кесслера за труды по зоологии; Казанское физико-математическое об-во с 1897 — международную П. им. Н. И. Лобачевского за труды по математике), учебные заведения (напр., с 1854 П. Михайловской артиллерийской академии, с 1838 П. им. акад. И. Ф. Буша Медико-хирургич. академии).

В СССР, кроме Ленинских премий и Гос. премий, учреждены П. имени выдающихся рус. и сов. учёных. АН СССР присуждает П. имени: Д. И. Менделеева (учреждена в 1934, химия и хим. технология), И. П. Павлова (1934, физиология), А. О. Ковалевского (1940, эмбриология), К. А. Тимирязева (1941, физиология растений и др.), С. А. Чаплыгина (1942, механика), В. И. Вернадского (1943, биогеохимия и др.), С. В. Лебедева (1944, химия и технология синтетич. каучука и др.), В. Л. Комарова (1944, ботаника и др.), П. Л. Чебышева (1944, математика), И. И. Мечникова (1945, микробиология и др.), А. Н. Баха (1946, биохимия), А. Е. Ферсмана (1945, минералогия и др.), Ф. А. Бредихина (1946, астрономия), А. П. Карпинского (1946, геология и др.), В. В. Докучаева (1946, почвоведение), Н. И. Лобачевского (1947, геометрия), Е. С. Фёдорова (1947, кристаллография), В. Г. Белинского (1947, лит. критика, теория и история лит-ры), П. П. Аносова (1948, металлургия и др.), Н. Д. Зелинского (1949, химия и химия нефти), М. В. Ломоносова (1956, физика), А. М. Бутлерова (1956, органич. химия), И. М. Сеченова (1956, общая физиология), Н. Г. Чернышевского (1956, общественные науки), А. С. Попова (1959, радиотехника и электроника), Н. И. Вавилова (1965, генетика и др.), Г. В. Плеханова (1969, философия), А. С. Пушкина (1969, рус. яз. и лит-ра) и др. АМН СССР присуждает П. имени: Н. Н. Бурденко (1946, нейрохирургия и др.), Н. Ф. Филатова (1947, педиатрия); с 1958 — П. имени: С. П. Боткина (внутренние болезни), В. М. Бехтерева (неврология и др.), В. П. Воробьёва (нормальная анатомия), Н. П. Кравкова (фармакология и токсикология), Г. Ф. Ланга (сердечно-сосудистая патология), Н. И. Пирогова (хирургия); А. Л. Мясникова (1967, кардиология), Н. Н. Петрова (1967, онкология) и др. ВАСХНИЛ присуждает П. по земледелию, агропочвоведению и агрохимии; растениеводству и селекции; защите растений; животноводству, ветеринарии; гидротехнике, мелиорации и водному х-ву; лесоводству и агролесомелиорации и др. П. присуждают также нек-рые науч. об-ва (напр., Географич. об-во СССР — П. им. С. И. Дежнёва, 1948, за лучшие труды по географии Сев.-Вост. Азии), ун-ты (напр., МГУ — П. им. М. В. Ломоносова, 1945, по мн. отраслям). П. имени выдающихся учёных установлены в союзных республиках, напр. Гос. П. Тадж. ССР им. Ибн Сины (1967).

В др. социалистич. странах также учреждены П. имени выдающихся обществ. деятелей и учёных, напр. в ГДР — П. им. Ф. Энгельса за труды по истории, П. им. Р. Вирхова за труды по медицине; в Польше — П. им. М. Склодовской-Кюри за труды по физике, П. им. О. Ланге за труды по экономике.

Среди междунар. П. за науч. труды и открытия ведущее место занимают *Нобелевские премии*. Учреждены также др. международные научные П.; лауреатами их являются и советские учёные. Напр., Международная академия астронавтики с 1961 присуждает премию Гуггенхеймов (в числе её лауреатов М. В. Келдыш, космонавты А. Г. Николаев, В. И. Севастьянов); междунар. П. учреждена А. Галабером в 1958 (присуждена Ю. А. Гагарину, В. В. Николаевой-Терешковой; сов. учёным А. А. Штернфельду, А. Г. Масевич; АН СССР за создание науч. станции «Луна-16»). Спец. комитет Междунар. математич. конгресса присуждает молодым математикам Филдсовскую П. (один из её лауреатов — С. П. Новиков). П. фонда Э. Бальзана, учреждённой в 1962, отмечены труды А. Н. Колмогорова. В Италии в 1954 учреждена междунар. П. по коммуникациям им. Х. Колумба (один из её лауреатов — АН СССР), в 1958 — П. им. М. Панетти за труды в области механики (этой П. награждён Н. И. Мусхелишвили). С 1956 П. присуждает амер. комитет «Атом для мира» (лауреат 1963 — В. И. Векслер). Имеются междунар. П., присуждаемые за труды, способствующие развитию сотрудничества между двумя странами (напр., сов. и инд. учёным с 1968 присуждается П. им. Дж. Неру).

Во Франции наиболее авторитетные нац. науч. П. присуждает франц. АН: им. Ж. Кювье (учреждена в 1839, естествознание, зоология, геология), им. Ж. Ж. Ф. Лаланда (1802, астрономия), им. П. А. Чихачёва (1890, археология, география и геология Азии). В Италии высшей науч. наградой считается Нац. П. президента республики (по мн. отраслям); учреждены также П. им. А. Фельтринелли (1949, по мн. отраслям) и др. Одной из видных науч. П. в США является П. Нац. АН (естественные, точные и технические науки). Ряд нац. П. присуждается и иностр. учёным. В др. странах, напр. в Великобритании, ФРГ, практикуется выдача спец. денежных П. вместе с медалями, присуждаемыми за лучшие науч. труды. Так, Лондонское королев. об-во вместе с медалью им. Г. Копли (учреждена в 1731) с 1957 выдаёт лауреату П. им. Д. Яффе; П. выдаются при награждении медалями им. Э. Резерфорда, им. Ч. Дарвина и др.

П. в области литературы и искусства. Практика присуждения П. и призов в области иск-ва (ранее всего — музыкального) сложилась ещё в Др. Греции, где награждались участники *Олимпийских игр*, лучшие музыканты Пифийских игр и др. состязаний (в т. ч. и театральных). В ср. века П. и призы присуждались победителям рыцарских турниров, муз. фестивалей, соревнований трубадуров, миннезингеров, театральных зрелищ и др.

В 19 в. П. в области лит-ры и иск-ва стали присуждаться различными обществами, редакциями журналов. Так, в дореволюц. России АН (1881) была учреждена лит. П. им. А. С. Пушкина (среди лауреатов — А. Н. Майков, Я. П. Полонский, С. Я. Надсон, И. А. Бунин, А. П. Чехов); Об-во рус. драматических писателей и оперных композиторов учредило П. им. А. С. Грибоедова (присуждена А. Н. Островскому, Л. Н. Толстому, А. М. Горькому и др.). Крупнейшей муз. П. были Глинкинские П., учреждённые в 1884 известным издателем М. П. Беляевым за лучшие муз. произведения, созданные рус. композиторами (первые лауреаты — М. А. Балакирев, А. П. Бородин, П. И. Чайковский, Н. А Римский-Корсаков, Ц. А. Кюи, А. К. Лядов).

В СССР деятели литературы и искусства награждаются Ленинскими премиями, Гос. премиями СССР и союзных республик, премиями Ленинского комсомола, кроме того, учреждены спец. П. по литературе, музыкальные П., П. в области театрального искусства, кинематографии и т. д. В союзных республиках учреждены спец. гос. П. и П. комсомола в этой области, в т. ч.: в РСФСР — лит. П. им. М. Горького, им. Н. К. Крупской, им. К. С. Станиславского (за драматургич. произведения и театральные спектакли), им. М. И. Глинки (в области музыки), им. братьев Васильевых (в области киноискусства), им. И. Е. Репина (изобразит. иск-во), им. В. И. Баженова (архитектура); в УССР — им. Т. Г. Шевченко (лит-ра и др. виды иск-ва), лит. П. им. Павла Тычины, Максима Рыльского, Леси Украинки, Николая Островского; в БССР — лит. П. им. Янки Купалы, Якуба Коласа (за произведения лит-ры и иск-ва для детей), им. П. Н. Лепешин-

ского (в области журналистики и в области музыки), комсомола Белоруссии и др.; в Узб. ССР — П. им. Хамзы (по всем видам иск-ва), П. комсомола Узбекистана, лит. П. им. Ниязи и др.; в Груз. ССР — П. комсомола Грузии и П. им. Шота Руставели (по всем видам иск-ва); в Арм. ССР — премия ЦК комсомола (для поощрения творческой молодёжи), П. им. А. Хачатуряна (для композиторов) и им. А. Даниэлян (для исполнителей); в Казах. ССР — лит. П. им. Абая и муз. П. им. К. Байсеитовой и им. Курмангазы, П. комсомола Казахстана (по всем видам иск-ва); в Азерб. ССР — лит. П. им. М. Ф. Ахундова и муз. П. им. У. Гаджибекова; в Туркм. ССР — П. им. Махтумкули и П. комсомола Туркменистана (по всем видам иск-ва); в Кирг. ССР — П. им. Токтогула Сатылганова (по всем видам иск-ва); в Молд. ССР — П. комсомола Молдавии им. Бориса Главана (по всем видам иск-ва); в Тадж. ССР — П. им. Абу Абдулло Рудаки (по всем видам иск-ва); в Литов. ССР — П. комсомола Литвы (по всем видам иск-ва), лит. П. им. Жемайте и им. П. Зибертаса; в Латв. ССР — П. комсомола Латвии (по всем видам иск-ва), лит. П. им. Э. Вейденбаума; в Эст. ССР — П. комсомола Эстонии (по всем видам иск-ва), лит. П. им. Юхана Смуула и др. Премии по лит-ре и иск-ву имеются также в ряде авт. республик. Кроме того, П. в области отд. видов иск-ва учреждены творческими союзами, напр. Союзом журналистов СССР — П. за лучшие произведения года, опубликованные в печати, переданные по радио и телевидению, П. им. М. И. Ульяновой за лучшую постановку массовой работы в редакциях городских, районных и многотиражных газет. Моск. гор. орг-ция Союза журналистов СССР учредила П. за лучшие произведения в области междунар. журналистики.

П. по лит-ре и иск-ву присуждаются и в зарубежных гос-вах. Старейшая из них — Римская премия, учреждённая в 1803 Академией иск-в в Париже (присуждается выпускникам художеств. уч. заведений по итогам спец. конкурсов). Лауреатами Римской П. были композиторы Ж. Галеви, Г. Берлиоз, Ж. Бизе, Ж. Массне, К. Дебюсси и др.

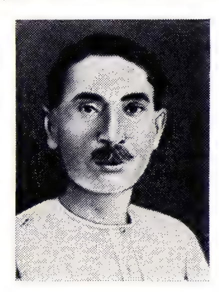
В ГДР учреждена лит. П. им. И. Бехера, в Румынии — им. Василе Александри и др. Широко известны такие лит. П., как Пулицеровская (США), Гонкуровская и П. Франц. академии (Франция), премия Джеймса Тейта Блейка (Великобритания), премия Виареджо, Лучано (Италия), им. Сервантеса (Испания), П. им. Бюхнера и П. им. Гёте города Франкфурта-на-Майне (ФРГ) и др., муз. П. «Мендельсоновская стипендия» (Великобритания), П. изд-ва «Рикорди» (Италия) и др.

Существуют междунар. П. в области лит-ры и иск-ва, напр. П. «Лотос» Ассоциации писателей Азии и Африки, премия Ханса К. Андерсена Междунар. совета по книгам для детей и юношества, Междунар. П. издателей и др.

Распространение получили различные междунар. и нац. муз. конкурсы, кинофестивали, выставки и т. д., на к-рых победителям присуждаются П. и призы. Наиболее известны П. Междунар. московского кинофестиваля (3 золотых приза), П. «Золотой Лев св. Марка» и П. «Серебряный Лев св. Марка» Междунар. кинофестиваля в Венеции, Гран при Междунар. конкурса балета в Москве, «Золотая пальмовая ветвь» Каннского кинофестиваля, П. «Хрустальный глобус» Междунар. кинофестиваля в Карлови-Вари, П. «Оскар» Амер. академии киноискусства и наук, П. междунар. выставок и конкурсов по изобразит. иск-ву в Венеции, Сан-Паулу, Любляне, Кракове, Братиславе и др. Учреждены П. Междунар. союза архитекторов (им. Л. П. Аберкромби, О. Перре, им. Ж. Чуми), П. ЮНЕСКО за лучшие студенческие работы в области архитектуры и др.

Лит.: Корнеев С. Г., Советские ученые—почетные члены иностранных научных учреждений, М., 1973; Копелевич Ю. Х., Возникновение научных академий, Л., 1974.

ПРЕ́МЧАНД (псевд.; наст. имя Дханпатрай Шривастав) (31.7.1880, Ламхи, близ Бенареса, — 8.10. 1936, Бенарес), индийский писатель и публицист. Писал на урду и хинди языках. Работал учителем и школьным инспектором. Творчество П. развивалось под воздействием инд. нац.-освободит. движения. Первый сб. рассказов «Любовь к родине», опубликованный в 1909, был сожжён английскими властями. В романах П. «Обитель любви» (1922), «Арена» (1925, рус. пер. 1967), «Поле битвы» (1932, рус. пер. 1958), «Жертвенная корова» (1936, рус. пер. 1956), в сб-ках «Семь лотосов» (1917), «Ратный путь» (1932) запечатлены политич. пробуждение масс, их борьба за социальные права и освобождение родины. П. обличал колониальный и феод. произвол, ср.-век. косность и религ. фанатизм. Острая критика колониализма навлекла на него гонения властей. Злободневные политич. и социальные проблемы сочетались у П. с психологич. глубиной характеристик действующих лиц. Писатель-демократ, П. видел в народе гл. силу общества и боролся за утверждение гуманистич. идеалов, восхищался успехами социалистич. строительства в СССР. П. — основоположник критич. реализма в лит-рах урду и хинди. Большую роль в укреплении позиций реалистич. и демократич. лит-ры в Индии сыграли публицистика П. и его журналы «Ханс» (1930—1936) и «Джагаран» (1932—1934). П. — один из основателей Ассоциации прогрессивных писателей Индии (1936), оказавшей значит. влияние на инд. лит-ры.



Премчанд.

Соч.: Манасаровар, т. 1—8, Бенарес, 1953—56; Гупта дхан, т. 1—2, Аллахабад, 1962; Вивидх прасанг, т. 1—3, Аллахабад, 1962; в рус. пер. — Колодец тхакура, М., 1955; Змеиный камень, М., 1957; Рассказы. Нирмала, М., 1958; Растрата, М., 1961; Ратный путь. Рассказы, М., 1969.

Лит.: Балин В., Премчанд-новеллист, Л., 1973; Премчанд. Биобиблиографич. указатель, М., 1962; Раджешвар Гуру, Премчанд. Эк адхъяян, Бхопал, 1958; Камар Раис, Премчанд ка танкиди мутала, Алигарх, 1959; Амритрай, Премчанд. Калам ка сипахи, Аллахабад, 1962; Madan Gopal, Munshi Premchand. A literary biography, N. Y., 1964. *В. И. Балин.*

ПРЕМЬЕ́Р, премьерша (от франц. premier — первый), актёр (актриса), занимающий первое или одно из первых мест в труппе, играющий главные (первые) роли.

ПРЕМЬЕ́РА (от франц. première — первая), первое публичное платное представление нового (или возобновлённого) спектакля, эстрадной, цирковой программы, кинофильма, телефильма и др. Под словом «П.» часто подразумевается репертуарная новинка.

ПРЕМЬЕ́Р-МАЙО́Р, штаб-офицерский чин в русской армии, введённый Петром I в 1711. П.-м. являлся первым заместителем командира полка. Чин П.-м. упразднён в 1797.

ПРЕМЬЕ́Р-МИНИ́СТР, в ряде совр. бурж. гос-в глава правительства, по общему правилу назначаемый главой гос-ва. П.-м. назначает и отстраняет от должности министров, руководит повседневной деятельностью пр-ва, возглавляет адм. аппарат. Как правило, П.-м. — лидер партии, располагающей большинством в парламенте, или лидер партийной коалиции, руководит *парламентской фракцией* большинства. В нек-рых странах (напр., в ФРГ) глава пр-ва называется канцлером.

ПРЕ́НАЙ, город, центр Пренайского р-на Литовской ССР. Расположен на лев. берегу р. Нямунас, в 32 *км* к Ю. от Каунаса. Швейная ф-ка, молочный и скипидарный з-ды; леспромхоз.

ПРЕНИ́Т [от имени голл. полковника Прена (Prehn), обнаружившего этот минерал на мысе Доброй Надежды], минерал из подкласса слоистых алюмосиликатов хим. состава $Ca_2Al[AlSi_3O_{10}](OH)_2$ с небольшой примесью Fe, замещающего Al. Кристаллизуется в ромбич. системе. Ясно образованные кристаллы редки. Обычно имеют призматич. таблитчатый облик. Распространён гл. обр. в виде почковидных агрегатов с радиально-волокнистым строением. Цвет зеленовато-жёлтый, серый. Тв. по минералогич. шкале 6,5; плотность 2800—2950 *кг/м³*. П. — обычный гидротермальный минерал, выполняющий пустоты основных эффузивных пород совместно с цеолитами, кальцитом, эпидотом и др.; образуется также при разложении *плагиоклазов* в габбро и диабазах, а также в метаморфизованных породах (*скарнах*).

ПРЕ́НИЯ СУДЕ́БНЫЕ, в судебном процессе самостоят. часть судебного разбирательства, в к-рой участники процесса подводят итог проведённого судом исследования обстоятельств дела и высказывают предложения о том, как оно должно быть разрешено. В сов. уголовном процессе П. с. включают речи обвинителей (см. *Обвинение*), гражд. истца, гражд. ответчика или их представителей, защитника, общественного защитника или подсудимого, если защитник в суд. заседании не участвует, а по делам т. н. *частного обвинения*, кроме того, потерпевшего (или его представителя). По законодательству нек-рых союзных республик (напр., УПК УССР, ст. 318) потерпевший участвует в П. с. по всем делам, по к-рым не выступает гос. или обществ. обвинитель. Продолжительность П. с. временем не ограничена, но председательствующий вправе остановить выступающих, если они касаются обстоятельств, не имеющих отношения к делу. После речей участники П. с. могут обменяться репликами (по одной реплике каждый, причём право последней реплики принадлежит защитнику, а при его отсутствии подсудимому).

В гражд. процессе в П. с. выступают истец, ответчик, их представители и *третьи лица*. Прокурор участвует в П. с. по гражд. делу, только если он сам возбу-

дил дело (в иных случаях он даёт заключение после П. с.).

ПРЕ́НСА ЛАТИ́НА (ПЛ; Prensa Latina), латиноамер. информац. агентство — акционерное об-во лат.-амер. стран, осн. в 1959. Находится в Гаване. ПЛ снабжает информацией прессу Кубы и др. стран Лат. Америки. Отделения и корреспондентские пункты ПЛ имеются в большинстве стран Лат. Америки, в странах Европы и Африки. Имеет соглашения об обмене информацией с ТАСС и др. агентствами социалистич. стран, а также с рядом агентств др. стран. Издаёт бюллетени лат.-амер. новостей на исп. и англ. языках.

ПРЕ́НЦЛАУ (Prenzlau), город в ГДР, в округе Нёйбранденбург, на сев. берегу озера Унтер-Иккер, при выходе из него р. Иккер. 22,8 тыс. жит. (1973). Машиностроение, произ-во арматуры, пищ. (сахарная и др.), деревообр. пром-сть.

ПРЕОБРАЖЕ́НИЕ, посёлок гор. типа в Лазовском р-не Приморского края РСФСР. Расположен на берегу Японского м., в 163 *км* к Ю.-В. от ж.-д. ст. Сергеевка. Рем.-эксплуатационная база.

ПРЕОБРАЖЕ́НСКАЯ Ольга Ивановна [1881 (по др. данным, 1884), Москва,— 31.10.1971, там же], русская советская киноактриса и кинорежиссёр, засл. деят. иск-в РСФСР (1935). Училась в студии Моск. Художеств. театра (1905—06), затем работала в провинциальных театрах. В 1913 дебютировала в кино. Роли: Лиза («Дворянское гнездо» по Тургеневу), Наташа Ростова («Наташа Ростова» по «Войне и миру» Л. Н. Толстого), княгиня Вера («Гранатовый браслет» по Куприну) — все в 1915. С 1916 кинорежиссёр; первый фильм поставила совм. с В. Р. Гардиным — «Барышня-крестьянка» (по Пушкину); последующие режиссёрские работы: «Каштанка» (1926, по Чехову), «Аня» (1927). Совместно с И. К. Правовым поставила фильмы «Бабы рязанские» (1927), «Последний аттракцион» (1929), «Тихий Дон» (1931, по Шолохову), «Вражьи тропы» (1935), «Степан Разин» (1939), «Парень из тайги» (1941). В 20-е гг. преподавала в Гос. киношколе (ныне ВГИК).

ПРЕОБРАЖЕ́НСКАЯ Софья Петровна [14(27).9.1904, Петербург,—21.7.1966, Ленинград], русская советская певица (меццо-сопрано), нар. арт. СССР (1955). Окончив Ленингр. консерваторию (класс И. В. Ершова), в 1928 дебютировала на сцене Ленингр. театра оперы и балета им. Кирова, где работала до 1959. Обладала сильным голосом, редким по красоте тембра и широте диапазона. Партии: Марфа («Хованщина» Мусоргского), Иоанна, Графиня («Орлеанская дева», «Пиковая дама» Чайковского; Гос. пр. СССР, 1946), Любаша («Царская невеста» Римского-Корсакова), Азучена («Трубадур» Верди), Груня («Броненосец „Потёмкин"» Чишко), Ефросинья («Семья Тараса» Кабалевского; Гос. пр. СССР, 1951). Вела концертно-исполнит. деятельность (вокальный цикл «Песни и пляски смерти» Мусоргского). В 1949—53 проф. Ленингр. консерватории. Награждена 2 орденами, а также медалями.

Лит.: Ольховский Е., Софья Петровна Преображенская, Л., 1950; Трайнин В., Софья Петровна Преображенская, Л., 1972.

ПРЕОБРАЖЕ́НСКИЙ Борис Сергеевич [15(27).6.1892, Москва,—7.12.1970, там же], советский оториноларинголог, акад. АМН СССР (1950), Герой Социалистич. Труда (1962). В 1914 окончил мед. ф-т Моск. ун-та. В 1936—41 проф. 3-го Моск. мед. ин-та, с 1941 зав. кафедрой болезней уха, горла и носа 2-го Моск. мед. ин-та. Осн. труды по проблемам ангины и хронич. тонзиллита, тугоухости и глухоты, повреждений уха, горла и носа, аллергии в оториноларингологии, истории медицины. Разработал классификацию школьной тугоухости; предложил и усовершенствовал технику нек-рых операций, ряд мед. инструментов. Создал школу оториноларингологов. Один из организаторов Всесоюзного науч. об-ва оториноларингологов, почётный чл. Чехосл. науч. об-ва им. Я. Пуркине, чл. Интернац. к-та оториноларингологов, Венг. ассоциации мед. об-в. Награждён 5 орденами Ленина, а также медалями.

Соч.: Глухонемота, М., 1933; Военно-травматические повреждения уха, горла, носа, М., 1944; Болезни уха, горла и носа, 7 изд., М., 1968 (совм. с Я. С. Тёмкиным и А. Г. Лихачёвым); Ангина, хронический тонзиллит и сопряжённые с ним заболевания, М., 1970 (совм. с Г. Н. Поповой).

Лит.: Памяти Б. С. Преображенского, «Вестник оториноларингологии», 1971, №2.

ПРЕОБРАЖЕ́НСКИЙ Евгений Николаевич [9(22).6.1909, с. Благовещенье, ныне Кирилловского р-на Вологодской обл.,— 29.10.1963, Москва], советский военачальник, генерал-полковник авиации (1951), Герой Сов. Союза (13.8.1941). Чл. КПСС с 1940. Род. в семье сел. учителя. В Сов. Армии с 1927. Окончил Военно-морское авиац. уч-ще (1930) и курсы усовершенствования начсостава при Военно-возд. инж. академии (1933). Во время Великой Отечеств. войны 1941—45 командир авиаполка и бригады (1941—43) на Балт. флоте. В авг. 1941 участвовал в нанесении первых бомбовых ударов по воен. объектам Берлина с о. Сааремаа (Эст. ССР), а затем в обороне Ленинграда. Нач. штаба (апр. 1943 — сент. 1944) и командующий ВВС (сент. 1944 — апр. 1945) Сев. флота, зам. команд. ВВС Тихоокеанского флота (1945—46). С февр. 1946 команд. ВВС флота, с февр. 1950 команд. авиацией ВМФ. С 1962 воен. консультант группы ген. инспекторов Мин-ва обороны СССР. Награждён 3 орденами Ленина, 5 орденами Красного Знамени, орденами Суворова 2-й степени, Красной Звезды и медалями, а также орденом КНДР.

ПРЕОБРАЖЕ́НСКИЙ Николай Александрович (р. 27.11.1918, Москва), советский оториноларинголог, чл.-корр. АМН СССР (1974). Чл. КПСС с 1959. В 1941 окончил 1-й Моск. мед. ин-т. С 1963 проф., с 1972 зав. кафедрой болезней уха, горла и носа этого ин-та. Осн. труды по проблемам заболеваний органов слуха, ангины и хронич. тонзиллита; разработал методы мобилизации стремени при отосклерозе и отите, предложил протезы для реконструкции звукопроводящей системы среднего уха, ряд мед. инструментов. Ленинская пр. (1964) за совершенствование и внедрение в практику слухоулучшающих операций у больных отосклерозом. Пред. Всесоюзного науч. об-ва оториноларингологов (1968), почётный чл. Итал. об-ва оториноларингологов и шейно-лицевых хирургов (1973). Награждён орденом Отечеств. войны 2-й степени и медалями.

Соч.: Отосклероз, 2 изд., М., 1965 (совм. с К. Л. Хиловым); Стапедэктомия и стапедопластика при отосклерозе, М., 1973 (совм. с О. К. Патякиной).

ПРЕОБРАЖЕ́НСКИЙ Павел Иванович [1(13).1.1874, ныне Крестецкий р-н Новгородской обл.,—10.9.1944, Москва], советский геолог, специалист в области галургии, доктор геолого-минералогич. наук (1935). Окончил Горный ин-т в Петербурге (1900). Работал старшим геологом Геол. к-та (1913—18 и 1924—39), проф. Пермского ун-та (1923—24), сотрудником Ин-та галургии (1939—43), зам. директора Ин-та горно-химич. сырья (1943—1944). Проводил геол. исследования в Ленско-Витимском и Байкальско-Ленском золотоносных р-нах (1901—16). Основные труды связаны с изучением соляных месторождений СССР. П.— первооткрыватель крупнейшего в мире Соликамского месторождения калийных и магниевых солей (1925) и первого промышленного месторождения нефти в Приуралье — Верхнечусовские городки (1929). В честь П. назван минерал из группы водных боратов — преображенскит $Mg_3B_{10}O_{18}\cdot 4,5H_2O$. Награждён 2 орденами.

Соч.: Соликамское калийное месторождение, Л., 1933.

Лит.: Дзенс-Литовский А. И., Татаринов П. М., Эдельштейн Я. С., Памяти проф. П. И. Преображенского, «Природа», 1946, № 3.

ПРЕОБРАЖЕ́НСКИЙ ПРИКА́З, центр. гос. учреждение России в кон. 17 — нач. 18 вв. Создан Петром I в 1686 в подмосковном с. Преображенском для управления Преображенским и Семёновским полками; использовался царём в борьбе за власть против царевны Софьи. С 1695 стал называться П. п.; ведал охраной порядка в Москве, расследовал особо важные суд. дела и др. С 1697 получил исключит. право следствия и суда по политич. преступлениям. Находился в непосредств. ведении царя. Известным ограничением функций П. п. было учреждение Тайной канцелярии (1718—26), к-рая рассматривала дела чрезвычайной важности (дело царевича Алексея и др.). Деятельность П. п. была направлена на подавление антикрепостнич. выступлений народа (до 70% всех дел), борьбу с противниками преобразований Петра I. Упразднён в апр. 1729. Начальники (судьи) П. п.: кн. Ф. Ю. Ромодановский (1686—1717), кн. И. Ф. Ромодановский (1718—29).

Лит.: Голикова Н. Б., Политические процессы при Петре I, М., 1957.

ПРЕОБРАЗОВА́НИЕ, одно из осн. понятий математики, возникающее при изучении соответствий между классами геометрич. объектов, классами функций и т. п. Напр., при геометрич. исследованиях часто приходится изменять все размеры фигур в одном и том же отношении, увеличивать радиусы кругов на одну и ту же величину, вообще сопоставлять фигурам к.-л. класса другие, получаемые из них по определённым правилам. При решении дифференциальных ур-ний операционными методами (см. *Операционное исчисление*) заменяют данные функции другими, преобразованными функциями, и т. д. Такие соответствия и наз. П. Точнее, преобразованием называется соответствие, в силу к-рого каждому элементу x некоторого множества X сопоставляется вполне определённый элемент y нек-рого другого множества Y. Логически понятие П. совпадает с понятиями *функция*, *отображение*, *оператор*. Термин «П.» чаще употребляют в геометрии и функциональном

анализе, при этом обычно считают соответствие между x и $y = f(x)$ взаимно однозначным.

Геометрические преобразования. В геометрии чаще всего рассматриваются точечные П., при к-рых каждой точке нек-рого *многообразия* (линии, поверхности, пространства) ставится в соответствие другая точка того же многообразия. Иными словами, точечное П. является отображением многообразия на себя. При точечном П. каждая фигура (п р о о б р а з), рассматриваемая как совокупность точек, преобразуется в новую фигуру, называемую о б р а з о м первоначальной. Если точечное П. взаимно однозначно, то можно определить обратное П. (см. *Отображение*). Точечное П. наз. т о ж д е с т в е н н ы м, если при нём образ каждой точки совпадает с прообразом. Если ограничиться для определённости точечными П. плоскости, то такие П. могут быть заданы аналитически формулами:

$$x' = f(x, y),\ y' = \varphi(x, y),$$

где x, y — координаты прообраза, а x', y' — координаты образа в одной и той же системе координат.

Многие важные классы точечных П. образуют *группу*, т. е. вместе с любыми двумя П. содержат их произведение (результат последовательного применения), а вместе с каждым П. содержат обратное П. Наиболее важные примеры групп точечных П. плоскости таковы:

1) группа вращений плоскости вокруг начала координат:

$$x' = x\cos\alpha - y\sin\alpha,$$
$$y' = x\sin\alpha + y\cos\alpha,$$

где α — угол поворота.

2) Группа параллельных переносов, при к-рых все точки смещаются на один и тот же вектор $a\boldsymbol{i} + b\boldsymbol{j}$:

$$x' = x + a,\ y' = y + b.$$

3) Группа движений, состоящая из П., не изменяющих расстояния между точками и ориентации плоскости:

$$x' = x\cos\alpha - y\sin\alpha + a_1,$$
$$y' = x\sin\alpha + y\cos\alpha + b_1.$$

См. также *Движение* в геометрии.

4) Группа движений и зеркальных отражений, состоящая из П., не изменяющих расстояния между точками плоскости. Совокупность движений и зеркальных отражений, совмещающих нек-рую фигуру с собой, наз. группой симметрии этой фигуры. Эта группа определяет свойства симметрии фигуры. Напр., группа симметрии правильного тетраэдра состоит из $4! = 24$ П., переставляющих между собой его вершины.

5) Группа П. подобия, порождаемая П. движения, зеркального отражения и *гомотетии*.

6) Группа аффинных П., состоящая из взаимно однозначных отображений плоскости на себя, при к-рых прямые переходят в прямые:

$$x' = a_1x + b_1y + c_1,\quad y' = a_2x + b_2y + c_2,\quad D = \begin{vmatrix} a_1 b_1 \\ a_2 b_2 \end{vmatrix} \neq 0.$$

Если $c_1 = c_2$, то П. наз. центро-аффинным, а если $D = 1$, то — экви-аффинным; экви-аффинные П. не изменяют площади фигур. См. также *Аффинные преобразования*.

7) Группа проективных П., состоящая из взаимно однозначных П. расширенной плоскости (дополненной бесконечно удалённой прямой), при к-рых прямые линии переходят в прямые:

$$x' = \frac{a_1x + b_1y + c_1}{ax + by + c},\quad y' = \frac{a_2x + b_2y + c_2}{ax + by + c},\quad \begin{vmatrix} a_1 & b_1 & c_1 \\ a_2 & b_2 & c_2 \\ a & b & c \end{vmatrix} \neq 0.$$

Из этой записи видно, что прямая $ax + by + c = 0$ переходит при этом П. в бесконечно удалённую прямую. См. также *Проективное преобразование*.

8) Группа круговых П. (или П. обратными радиусами-векторами), порождаемая П. движения, зеркального отражения, подобия и *инверсий*. Если точки плоскости изобразить комплексными числами, то П. этой группы запишутся в виде:

$$w = \frac{az+b}{cz+d}\quad \text{или}\quad w = \frac{az+b}{c\bar{z}+d},$$

где $w = x' + iy'$, $z = x + iy$, $\bar{z} = x - iy$. Т. о., они совпадают с дробно-линейными преобразованиями (см. *Дробно-линейные функции*). П. этой группы обладают круговым свойством, т. е. переводят совокупность прямых и окружностей на плоскости в себя. Они обладают также свойством конформности (см. *Конформное отображение*). П. плоскости, обладающее круговым свойством, принадлежит всегда группе круговых П.

Группы 1—7 являются линейными группами, т. к. они переводят прямые линии в прямые. При этом группы 1 и 2 являются подгруппами группы 3, каждая следующая группа (4, 5, 6, 7) содержит в себе предыдущую как часть. Группы 1—6 можно охарактеризовать как совокупность проективных П., оставляющих неизменным нек-рый образ на расширенной плоскости. Напр., аффинные П. являются П., оставляющими на месте бесконечно удалённую прямую. Группа 8 является примером нелинейной группы, т. к. при П. этой группы прямые линии могут перейти в окружности. П. групп 1—8 являются *бирациональными преобразованиями*, т. е. такими П., при к-рых x' и y' рационально выражаются через x и y и обратно.

Наряду с точечными П., при к-рых устанавливается соответствие между точками, в геометрии применяются П. фигур, при к-рых устанавливается соответствие между самими фигурами. Напр., в нек-рых задачах геометрии заменяют все окружности окружностями же, увеличивая их радиус на определённую величину. Этим определяется П. многообразия окружностей в себя. Рассматриваются также П., изменяющие природу элементов, т. е. переводящие точки в линии, линии в точки и т. д. Напр., можно поставить в соответствие каждой точке $M(x, y)$ прямую $ux' + vy' = 1$, где u и v — нек-рые функции от x и y. Если u и v дробно-линейно зависят от x и y:

$$u = \frac{a_1x + b_1y + c_1}{ax + by + c},$$
$$v = \frac{a_2x + b_2y + c_2}{ax + by + c},$$

то имеет место общее проективное П. точек плоскости в прямые плоскости. Если при этом $b_1 = a_2$, $c_1 = -a$, $c_2 = -b$, то получается п о л я р н о е П. относительно нек-рой линии второго порядка (см. *Полюсы и поляры*). В частности, когда $u = x$ и $v = y$, получается полярное П. относительно окружности $x^2 + y^2 = 1$. При этом каждой точке на плоскости (x,y) соответствует прямая на плоскости (x',y'). Кривой Γ на плоскости (x, y) соответствует семейство прямых, касающихся нек-рой кривой Γ' (или проходящих через одну и ту же точку). Этим устанавливается соответствие между кривыми плоскости (x, y), рассматриваемыми как множество своих точек, и кривыми плоскости (x',y'), рассматриваемыми как *огибающие* своих касательных. Более общими являются П., задаваемые формулой $F(x,y,x',y') = 0$. Если задать x и y, то эта формула определяет нек-рую кривую на плоскости (x',y'), а если задать x' и y', то определяется кривая на плоскости (x,y). Этим устанавливается соответствие точек одной плоскости двухпараметрич. множеству кривых другой плоскости. Указанное соответствие можно распространить до соответствия между кривыми одной плоскости, рассматриваемыми как множество своих точек, и кривыми другой плоскости, рассматриваемыми как огибающие соответствующего семейства кривых. При этом П. касающиеся друг друга кривые одной плоскости переходят в касающиеся друг друга кривые другой плоскости. Поэтому описанные П. наз. контактными П., или П. прикосновения (см. *Прикосновения преобразования*).

Аналогично П. плоскости определяются П. многомерных (в частности, трёхмерных) пространств. Для каждой из разобранных выше групп П. плоскости имеется трёхмерный аналог, получающийся из неё увеличением числа преобразуемых переменных. Так, группе 1 соответствует группа *ортогональных преобразований*, группе центро-аффинных П.— группа невырожденных *линейных преобразований* и т. д. Примером группы П. четырёхмерного пространства является группа Лоренца (см. *Лоренца преобразования*), играющая важную роль в теории относительности. П. многомерных пространств используются в анализе при вычислении кратных интегралов, так как позволяют свести заданную область интегрирования к более простой области.

Как для групп П. плоскости, так и для групп П. многомерных пространств можно определить понятие близости П., позволяющее образовать непрерывные группы П. (см. *Непрерывная группа*).

Для каждой из групп П. существуют свойства фигур, не изменяющиеся при П. соответствующей группы. Эти свойства являются, как говорят, *инвариантами* относительно данной группы П. Так, при преобразованиях группы движений инвариантно расстояние между двумя точками, при аффинных П.— параллельность прямых, отношение площадей двух фигур, при проективных П.— двойное отношение $AB/AD : CB/CD$ точек A, B, C, D, лежащих на одной прямой. Каждой группе П. соответствует своя область геометрич. исследований, изучающая свойства фигур, остающихся инвариантными при П. этой группы (см. *Эрлангенская программа*). В соответствии с этим различают метрич. свойства фигур, аффинные свойства, проективные свойства и т. д. Вообще говоря, чем шире группа, тем теснее связаны эти инвариантные свойства с фигурой. Наиболее общими являются свойства фигур, остающиеся инвариантными при любых топологич. П. (т. е. любых взаимно однозначных

и непрерывных П.). К ним относятся размерность, связность, ориентируемость (см. *Топология*).

Особенно важную роль играют П. при установлении новых и при обобщении ранее известных теорем. Если в формулировку нек-рой теоремы, доказанной для фигуры F, входят лишь свойства фигуры, инвариантные относительно нек-рой группы П., то теорема сохраняет свою силу для всех фигур, получаемых из F П. этой группы (как говорят, гомологичных или эквивалентных F относительно этой группы). Это свойство П. особенно важно, если среди эквивалентных между собой фигур имеется такая, к-рая обладает в нек-рых отношениях наиболее простыми свойствами. Так, ряд теорем проективной геометрии был установлен впервые для окружности, а потом перенесён на любые невырожденные конич. сечения (все невырожденные конич. сечения эквивалентны окружности относительно группы проективных П.). При решении геометрич. задач на построение часто используют П., для того чтобы привести фигуры в наиболее удобные для решения положения.

Преобразования функций. Существ. значение имеет также теория групп П. для теории аналитич. функций. Там рассматриваются классы функций, не изменяющихся при П., образующих некоторую группу (см. *Автоморфные функции*).

Понятие П. играет важную роль и в функциональном анализе, где рассматриваются П. одного множества функций в другое. К таким П. относятся, напр., *Фурье преобразование*, *Лапласа преобразование* и др. При этих П. каждой функции f ставится по определённому правилу в соответствие другая функция φ. Например, преобразование Фурье имеет вид:

$$\varphi(\lambda) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{\infty} f(x)\, e^{i\lambda x}\, dx.$$

Оно, как и преобразование Лапласа, относится к классу интегральных П., определяемых формулами вида:

$$\varphi(y) = \int_a^b k(x, y)\, f(x)\, dx.$$

В ряде случаев П. позволяют заменить операции над функциями более простыми операциями над их образами (напр., дифференцирование — умножением на независимую переменную), что облегчает решение ур-ний.

Мн. ур-ния можно записать в виде $f = Af$, где f — искомая функция, а A — символ П. В этом случае задача решения уравнения может быть истолкована как задача нахождения функции, не изменяющейся при П. Эта точка зрения, называемая принципом неподвижной точки, позволяет в ряде случаев устанавливать существование и единственность решения (см. *Сжатых отображений принцип*).

Лит.: Ефимов Н. В., Высшая геометрия, 5 изд., М., 1971; Клейн Ф., Высшая геометрия, пер. с нем., М.— Л., 1939; его же, Элементарная математика с точки зрения высшей. Лекции..., пер. с нем., 2 изд., т. 2, М.— Л., 1934; Адамар Ж., Элементарная геометрия, пер. с франц., 4 изд., ч. 1, М., 1957.

ПРЕОБРАЗОВА́НИЕ ПРЕДСТАВЛЕ́НИЯ ВЕЛИЧИНЫ́ в вычислительной технике, процесс перевода машинных переменных величин из аналоговой формы в цифровую (аналого-цифровое преобразование) или наоборот (цифро-аналоговое преобразование). П. п. в. связано, напр., с необходимостью в процессе вычислений на ЦВМ вводить и выводить данные в аналоговой форме — при работе ЦВМ в системе автоматич. регулирования технологич. процессами, при построении гибридных вычислит. систем и т. п. См. также *Преобразователь функциональный*.

ПРЕОБРАЗОВА́ТЕЛЬ ФУНКЦИОНА́ЛЬНЫЙ, устройство, выходной сигнал к-рого y связан с одним либо неск. входными сигналами x_i (где $i = 1, 2, \ldots$) заданным алгоритмом функционирования. В зависимости от числа входных величин различают П. ф. одной, двух и более переменных. Функциональная зависимость выходных сигналов П. ф. от входных (единственного выходного при одном входном или каждого выходного при наличии нескольких входных сигналов) может быть задана в виде таблиц, графиков, аналитич. выражений. Динамич. характеристика П. ф. $y(x_1, x_2, \ldots, x_n, t)$ описывается дифференциальным ур-нием, в правой части к-рого участвуют входной сигнал и его производные по времени (в общем случае), а в левой части — выходной сигнал и его производные по времени (в общем случае). Для инж. расчётов динамич. характеристику П. ф. обычно удобнее всего характеризовать передаточными функциями по соответствующим каналам (входным сигналам).

По виду алгоритма функционирования в пределах предполагаемой рабочей области применения П. ф. делятся на линейные (в к-рых функциональная зависимость описывается с достаточным приближением прямой) и нелинейные (у к-рых функциональная зависимость криволинейная), в т. ч. кусочно-линейные. В зависимости от физ. природы входных и выходных сигналов различают механич., электрич., пневматич., гидравлич. и смешанные, в т. ч. электромеханические, электрогидравлические, пневмоэлектрические П. ф. По характеру представления исходных величин различают аналоговые, цифровые и гибридные П. ф. В гибридных П. ф. одновременно используется цифровое и аналоговое представление величин. При этом обычно входной сигнал делят на две части: одна представляется в аналоговой форме, а другая — в цифровой. Поэтому в состав таких П. ф. вводят цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи.

Самыми распространёнными и важными являются П. ф. одной входной величины, к-рые подразделяются в зависимости от алгоритма функционирования на динамические и формирующие. В динамич. П. ф. осуществляется изменение входного сигнала во времени, например интегрирование, дифференцирование, временна́я задержка и т. п. В формирующем П. ф. входной сигнал изменяется по масштабу (напр., в пропорциональных П. ф.) или форме воздействия, напр. при преобразовании непрерывного сигнала в дискретный (в импульсных, модуляционных, кодирующих П. ф.) либо наоборот — дискретного сигнала в непрерывный (в дискретно-аналоговых П. ф.).

В П. ф. осуществляются как простые, так и сложные преобразования. При простых преобразованиях выходная величина физически неотделима от входной, как, напр., при преобразовании темп-ры в термоэдс или темп-ры в активное сопротивление. В сложных преобразованиях имеется не менее двух простых. Напр., при преобразовании активного сопротивления в силу притяжения электромагнита имеется два простых преобразования: «активное сопротивление — магнитный поток» и «магнитный поток — сила притяжения сердечника».

Важнейшая характеристика П. ф.— погрешности при преобразовании, к-рые могут быть случайными и систематическими. Случайные погрешности обычно имеют нормальный закон распределения, и при неск. последоват. преобразованиях общая погрешность равна $\Delta_{\text{общ}} = \sqrt{\Sigma \Delta_i^2}$, где Δ_i — погрешности отд. преобразований. Систематич. погрешности преобразований складываются алгебраически (с учётом знаков). Не менее важная характеристика — чувствительность П. ф., т. е. отношение весьма малого изменения выходного сигнала к вызвавшему его также малому изменению входного сигнала. Для изменения чувствительности П. ф. вводится *обратная связь* (соответственно этому различают П. ф. с разомкнутой и замкнутой цепью воздействия).

П. ф. применяются в системах автоматич. управления и регулирования, в аналоговых и гибридных вычислит. машинах, в устройствах кодирования (декодирования), в телемеханич. системах, измерит. устройствах и т. п.

Лит.: Основы автоматического управления, 3 изд., М., 1974. *М. М. Майзель.*

П. ф. в аналоговой вычислительной технике, блок нелинейной функции, устройство (узел АВМ), на выходе к-рого образуется величина, связанная с входным сигналом заданной нелинейной зависимостью. По виду этой зависимости различают П. ф. для воспроизведения разрывных функций, разрывных неоднозначных функций, непрерывных функций одного или неск. аргументов. По возможности перестройки с одной нелинейной зависимости на другую П. ф. подразделяют на универсальные и специализированные. (Устройства с линейной функциональной зависимостью составляют отд. класс линейных решающих элементов, см. *Решающий усилитель*.)

В П. ф. одной переменной заданная нелинейная зависимость воспроизводится, как правило, путём аппроксимации её на отд. участках изменения входного сигнала нек-рыми полиномами одной и той же степени (полиномом Ньютона или полиномом Лагранжа). В зависимости от степени интерполирующего полинома различают кусочно-постоянную, кусочно-линейную, кусочно-квадратичную аппроксимацию.

При построении П. ф. многих переменных используются три метода: создание физ. модели двухмерной поверхности (коноиды); замена сложной многомерной поверхности нек-рым числом элементарных поверхностей той же размерности; точное или приближённое представление заданных для воспроизведения функций многих переменных с помощью функций одной переменной и арифметических операций (суммирования, умножения). Первые два метода требуют построения специализированных устройств, третий — предусматривает синтез из типовых (для аналоговых вычислительных машин) линейных и нелинейных решающих элементов. П. ф. двух

переменных, воспроизводящие операции умножения и деления, выделяют в отд. класс устройств (см. *Перемножающее устройство*).

Погрешности большинства П. ф. лежат в пределах от сотых долей до единиц процентов.

Лит.: Коган Б. Я., Электронные моделирующие устройства, М., 1963; Корн Г., Корн Т., Электронные аналоговые и аналого-цифровые вычислительные машины, пер. с англ., ч. 1, М., 1967; Гинзбург С. А., Любарский Ю. Я., Функциональные преобразователи с аналого-цифровым представлением информации, М., 1973.

Б. Я. Коган.

ПРЕОБРАЗОВА́ТЕЛЬ ЧАСТОТЫ́, 1) в электротехнике — устройство для изменения частоты электрич. напряжения (тока). Применяется в системах питания регулируемого электропривода и магнитных усилителей, для согласования двух или более систем переменного тока с различной частотой и т. д. Различают П. ч. статические (ПС), электромашинные (ПЧМ) и комбинированные. ПС разделяют в свою очередь на электромагнитные (ПЧЭ) и вентильные (ПЧВ).

Действие ПЧЭ основано на изменении формы переменного синусоидального напряжения при помощи магнитных нелинейных элементов, напр. дросселей и трансформаторов с насыщающимися сердечниками, с последующим выделением составляющей напряжения требуемой частоты. ПЧЭ служат делителями и умножителями частоты; кпд ПЧЭ 70—80%. В ПЧВ в качестве вентилей обычно применяют транзисторы и тиристоры, сменившие тиратроны и ртутные вентили. Транзисторные ПС используют в основном в радиотехнич. устройствах, их мощность до 2—3 *ква*. Тиристорные ПС бывают трёх типов: с непосредств. связью, с промежуточным звеном постоянного тока и с промежуточным звеном переменного тока повышенной частоты. ПС с непосредственной связью (к числу к-рых можно отнести и *выпрямители тока*) применяют в мощных пром. электроприводах переменного тока, электроприводах переменного тока автономных энергосистем с генераторами повышенной частоты, в устройствах централизованного электроснабжения пассажирских поездов. Кпд таких ПС достигает 95—98%. ПС с промежуточным звеном постоянного тока представляет собой двухзвенный П. ч., во входном звене к-рого установлен выпрямитель, а в выходном — автономный *инвертор*. Такие ПС применяют в пром. и тяговых электроприводах переменного тока мощностью до 3—5 *Мва*, когда требуется плавное регулирование частоты и напряжения. Их кпд несколько ниже, чем у предыдущих. Менее распространены ПС с промежуточным звеном с повышенной по сравнению с питающей частотой. В таких ПС во входном звене установлен автономный инвертор, а в выходном — ПС с непосредственной связью. К промежуточным шинам переменного тока могут подключаться потребители электроэнергии, работающие на повышенной частоте. Кпд ПС этого типа ниже, чем кпд ПС с промежуточным звеном постоянного тока.

ПЧМ конструктивно могут выполняться в двух вариантах: двухмашинном и одномашинном. В двухмашинном ПЧМ обычно применяют сочетание приводного электродвигателя и генератора переменного или постоянного тока (см. *Двигатель-генераторный агрегат*). Двухмашинные ПЧМ с синхронным генератором тока с частотой от 50 до 400 *гц* применяют в автономных энергосистемах; их кпд достигает 85%, мощность от 30 до 800 *ква*. ПЧМ могут также выполняться в виде одной электрич. машины с общим якорем (см. *Одноякорный преобразователь*).

Лит.: Бамдас А. М., Кулинич В. А., Шапиро С. В., Статические электромагнитные преобразователи частоты и числа фаз, М.— Л., 1961; Каганов И. Л., Промышленная электроника, М., 1968; Костенко М. П., Пиотровский Л. М., Электрические машины, 3 изд., ч. 2, Л., 1973.

Ю. М. Иньков.

2) В радиотехнике — каскад *супергетеродинного радиоприёмника*, изменяющий (преобразующий) частоту принимаемых колебаний в т. н. промежуточную частоту, обычно меньшую принимаемой. П. ч. состоит из смесителя частоты и *гетеродина* на транзисторах или на одной *частотопреобразовательной лампе*. Под П. ч. в широком смысле часто понимают и др. радиотехнич. устройства, связанные с преобразованием частоты, напр. *синтезатор* частот, *делитель частоты*, *умножитель частоты*.

ПРЕОБРАЗОВА́ТЕЛЬНАЯ ПОДСТА́НЦИЯ, *подстанция электрическая* для преобразования электрич. тока, преим. по частоте и числу фаз. Трёхфазный ток пром. частоты, вырабатываемый *электростанциями*, на П. п. преобразуется в постоянный ток — например для питания мощных электролизных установок, регулируемых электроприводов станков и прокатных станов, гальванич. ванн, контактных сетей электрифицированного транспорта и т. п., в переменный ток пониженной или повышенной частоты (по отношению к промышленной) — для питания регулируемых электроприводов переменного тока, установок индукционного нагрева, индукционных печей и т. д., либо в однофазный переменный ток — для питания мощных дуговых электрич. печей, контактных сетей однофазного тока и др. На линиях электропередачи постоянного тока П. п. служат для преобразования трёхфазного тока в постоянный в начале линии (выпрямление) и обратного преобразования в конце линии (инвертирование). Кроме того, инвертирование применяется в тех случаях, когда источник энергии, генерирующий постоянный ток (напр., МГД-генератор или аккумуляторная батарея), включается в сеть переменного тока.

На П. п. применяют электромашинные и статич. преобразователи, причём электромашинные установки (*двигатель-генераторные агрегаты*, *одноякорные преобразователи*) повсеместно вытесняются более экономичными и надёжными статич. вентильными преобразователями (см. *Преобразовательная техника*, *Преобразователь частоты*). В состав мощной П. п. входят распределит. устройство переменного тока, машинный зал с преобразоват. устройствами, распределит. устройство выпрямленного (преобразованного) тока, системы охлаждения и вентиляции, а также вспомогат. оборудование.

Лит.: Каганов И. Л., Промышленная электроника, М., 1968; Семчинов А. М., Ртутно-преобразовательные и полупроводниковые подстанции, Л., 1968; Ривкин Г. А., Преобразовательные устройства, М., 1970.

Б. А. Князевский.

ПРЕОБРАЗОВА́ТЕЛЬНАЯ ТЕ́ХНИКА, раздел *электротехники*, предметом к-рого является разработка способов и средств преобразования электрич. энергии; совокупность соответствующих преобразоват. устройств. Устройства П. т. изменяют величины переменных напряжения и тока (*трансформаторы*), преобразуют переменный ток в постоянный или пульсирующий однонаправленный (*выпрямители*), постоянный или пульсирующий однонаправленный ток в переменный (*инверторы*), переменный ток одной частоты в переменный ток другой частоты (*преобразователи частоты*), изменяют число фаз переменного тока (*расщепитель фаз*), изменяют величину постоянного напряжения (регуляторы и преобразователи постоянного напряжения). К устройствам П. т. относят также бесконтактные коммутац. аппараты (см. *Коммутатор*).

В зависимости от вида осн. элементов силовых цепей преобразоват. устройств последние подразделяют на электромашинные и статические (электромагнитные и вентильные). К электромашинным преобразоват. устройствам относят трансформаторы и электромашинные преобразователи частоты. Трансформаторы применяют в цепях переменного тока везде, где необходимо повысить или понизить напряжение, согласовать выход одной системы со входом другой, ввести гальванич. развязку электрич. цепей и т. д. Электромашинные преобразователи (гл. обр. *двигатель-генераторные агрегаты*) применяют преим. в автономных системах электроснабжения и в нек-рых промышленных *электроприводах*. Электромагнитные преобразователи применяются редко, преим. в качестве делителей и умножителей частоты. Вентильные преобразоват. устройства (ВПУ), осн. элемент к-рых — *вентиль электрический*, имеют малую инерционность, высокий кпд, хорошие эксплуатац. характеристики, малые массу и габариты, что и обусловило их широкое применение. В высоковольтных ВПУ малой и средней мощности применяют электронные (электровакуумные) вентили. Ионные вентили (газоразрядные и ртутные) устанавливают в ВПУ с резко переменной нагрузкой, в импульсных и спец. ВПУ. Полупроводниковые (ПП) вентили (*транзисторы*, *полупроводниковые диоды* и *тиристоры*) благодаря компактности, мгновенной готовности к работе, высокому кпд, простоте управления и большому сроку службы к сер. 70-х гг. 20 в. практически полностью вытеснили др. вентили в ВПУ массового применения. В низковольтных ВПУ малой и средней мощности ($\sim 10^2$—10^3 *вт*) используют транзисторы, работающие в ключевом режиме; в ВПУ большой мощности ($\sim 10^5$—10^8 *вт*) применяют силовые ПП диоды и тиристоры. В состав ВПУ, кроме вентилей с охладителями, входят трансформаторы, система управления вентилями, устройства защиты от сверхтоков и перенапряжений, ограничители скорости нарастания напряжения и тока в силовых цепях, коммутирующие устройства, сглаживающие фильтры.

По режиму рабочего процесса различают ВПУ с естеств. и искусств. (принудительной) *коммутацией*. Естеств. коммутация может быть реализована в ВПУ как с управляемыми, так и с неуправляемыми вентилями. Искусств. коммутация осуществляется, как правило, в ВПУ с управляемыми вентилями. В ВПУ

обоих видов вентиль переводится в состояние высокой проводимости (отпирается) управляющим сигналом при наличии соответств. потенциалов на его

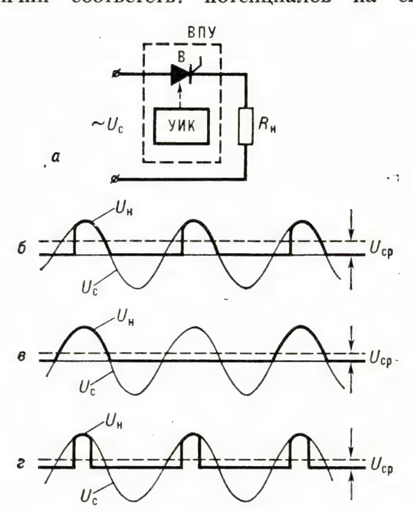


Рис. 1. Схема полупроводникового вентильного выпрямителя (*а*) и диаграммы его напряжений (*б, в, г*): $U_с$ — напряжение сети; $U_н$ — напряжение на нагрузке; $U_{ср}$ — среднее значение выпрямленного напряжения; ВПУ — вентильное преобразовательное устройство; В — управляемый вентиль; УИК — устройство искусственной коммутации; $R_н$ — нагрузка.

силовых электродах. В состояние низкой проводимости вентиль переводится (запирается) либо в результате снижения напряжения источника питания (в ВПУ с естественной коммутацией), либо дополнительным воздействием коммутирующего устройства (в ВПУ с искусственной коммутацией).

Схема простейшего ВПУ — выпрямителя — показана на рис. 1, *а*. Изменяя момент отпирания управляемого вентиля, соединённого последовательно с нагрузкой, можно менять ср. значение приложенного к нагрузке выпрямленного напряжения (фазовое регулирование, рис. 1, *б*). Изменяя частоту подачи управляющих импульсов, также можно менять ср. значение выпрямленного напряжения (импульсное регулирование, рис. 1, *в*). В ВПУ с естеств. коммутацией вентиль запирается тогда, когда протекающий через него ток уменьшается до нуля. В ВПУ с искусств. коммутацией вентиль может быть заперт коммутирующим устройством в любой момент времени (кривая изменения напряжения на нагрузке изображена на рис. 1, *г*). В выпрямителях такой способ управления режимом работы вентиля по сравнению с фазовым регулированием позволяет повысить коэфф. мощности на входе ВПУ. Для уменьшения пульсаций выпрямленного напряжения обычно используют сглаживающие фильтры на выходе ВПУ. С этой же целью применяют несколько включённых параллельно ВПУ, питаемых переменными напряжениями, сдвинутыми друг относительно друга по фазе.

В ВПУ — преобразователе частоты (рис. 2, *а*), подавая управляющие импульсы попеременно на вентили B_1 и B_2 (для положит. полуволны тока нагрузки) и B_3, B_4 (для отрицат. полуволны тока нагрузки) с частотой, более низкой, чем частота питающей сети, можно получить (при естеств. коммутации) напряжение, идеализированная форма к-рого показана на рис. 2, *б*. В ВПУ с искусств. коммутацией можно получить переменное напряжение, частота к-рого может быть выше частоты питающей сети (рис. 2, *в*) и ограничивается лишь динамич. свойствами вентилей. Для изменения среднего значения выходного напряжения и в этом случае применяется фазовое или импульсное регулирование.

Включая ВПУ в цепь постоянного тока и изменяя с помощью искусств. коммутации продолжительность отпертого и запертого состояний силового вентиля (рис. 3, *а*), можно менять ср. напряжение на нагрузке методом широтно-импульсного (рис. 3, *б*) или частотно-импульсного (рис. 3, *в*) регулирования. Посредством соединения двух ВПУ можно осуществлять преобразование постоянного тока в переменный (инвертирование).

В СССР и за рубежом ВПУ применяют практически во всех областях электроэнергетики. В электропередачах постоянного тока с напряжением 500 *кв* и более используют выпрямители и инверторы на ртутных и ПП вентилях мощностью по 100 *Мва* и выше. Мощность ПП выпрямителей для питания электролизных ванн достигает 100 *Мва*. В электроприводах прокатных станов и блюмингов ещё встречаются ртутные выпрямители мощностью до 30 *Мва*, но с нач. 70-х гг. их всё чаще заменяют ПП выпрямителями. На электрифицированном ж.-д. транспорте применяют выпрямительные и выпрямительно-инверторные установки мощностью до 10 *Мва* на подвижном составе и до 15 *Мва* на *тяговых подстанциях*. В электро-

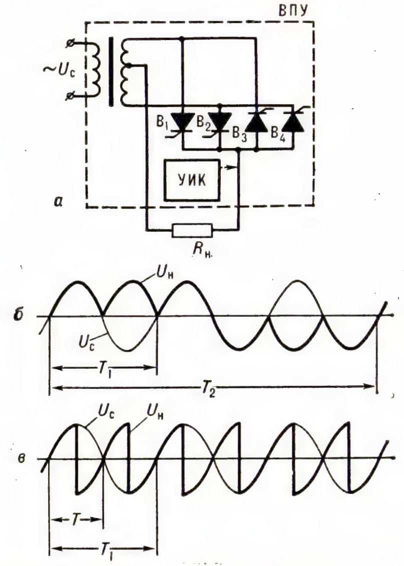


Рис. 2. Схема полупроводникового вентильного преобразователя частоты (*а*) и диаграммы его напряжений (*б, в*): T_1 — период напряжения сети; T_2, T — период напряжения на нагрузке; остальные обозначения те же, что и на рис. 1.

приводах металлорежущих станков и текстильных машин используют ПП выпрямители и преобразователи частоты мощностью от 10 *ква* до 10 *Мва*. Для питания индукционных электрических печей применяют ПП преобразователи частоты мощностью до 1 *Мва*. В тихоходных электроприводах шахтных мельниц используют ртутные и ПП преобразователи частоты мощностью 10—15 *Мва*,

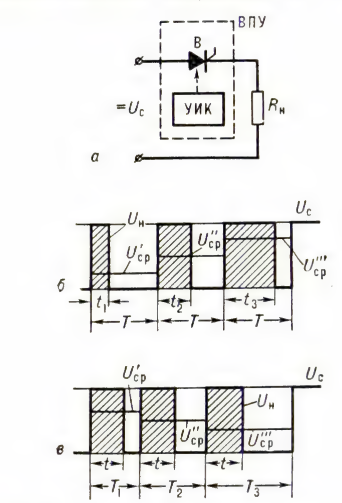


Рис. 3. Схема полупроводникового вентильного регулятора постоянного тока (*а*) и диаграммы его напряжений (*б, в*): T — интервалы следования управляющих импульсов (на отпирание вентиля); t — продолжительность открытого состояния вентиля; остальные обозначения те же, что и на рис. 1.

причём ртутные также постепенно вытесняются ПП.

Лит.: Ривкин Г. А., Преобразовательные устройства, М., 1970; Чиженко И. М., Руденко В. С., Сенько В. И., Основы преобразовательной техники, М., 1974.

Ю. М. Иньков, А. А. Сакович.

ПРЕОБРАЗОВА́ТЕЛЬНОЕ СКРЕ́ЩИВАНИЕ, то же, что *поглотительное скрещивание*.

ПРЕПАРО́ВКА, препарирование (от лат. praeparo — приготовляю), обработка животных и растений, в т. ч. ископаемых, с целью изготовления препаратов для изучения этих организмов. В зависимости от объектов и задач П. может быть различной. При анатомической П. животных вскрывают, растения расчленяют, и отдельные органы или их системы помещают в фиксирующие жидкости. Для изготовления тотальных препаратов органы животных расправляют, окрашивают, кровеносную и дыхательную системы заполняют легко застывающими мастиками или пластмассами, иногда готовят разрезы отдельных органов; при необходимости их закрепляют на опорной пластине. При П. растений изготавливают продольные, радиальные, тангентальные, поперечные, плоскостные разрезы органов. Скелеты, хитиновые и известковые панцири животных и проводящую систему растений освобождают от мягких тканей путём вываривания в спец. растворах (напр., в едких щелочах), или мацерации. Одна из форм П. млекопитающих, птиц и рептилий — изготовление чучел (*таксидермия*) и в отдельных случаях выделка кожных покровов (шкуру хранят в сухом виде). Особая форма П. растений — изготовление *гербария*.

Микроскопическая П. объектов (целые микроорганизмы, отдельные органы, их части, ткани, клетки, внутри-

клеточные образования, молекулярные и субмолекулярные структуры) строго специфична в зависимости от целей исследования. Используется широкий набор фиксаторов, красителей, реактивов для обезвоживания, просветления, пропитывания и дифференцированного выделения объектов исследования. Приготовление препаратов (временных и постоянных) состоит в заключении специально обработанного объекта между предметным и покровным стёклами (см. *Микроскопическая техника*). П. ископаемых объектов начинается с освобождения их от заключающей породы. Очищенные объекты пропитывают различными закрепляющими веществами и покрывают спец. лаками. Отпечатки организмов на включающей породе (на них обычно сохраняются фрагменты органов) закрепляют и сохраняют на частях этой породы.

Лит.: Прохоров М. Г., Инструкция для раскопок, препаровки и монтировки ископаемых позвоночных, 2 изд., Л., 1931; Комаров В. Л., Практический курс анатомии растений, 8 изд., М.—Л., 1941; Ромейс Б., Микроскопическая техника, пер. с нем., М., 1954; Дальк К. К., Пособие для работников анатомо-зоологических музеев и кафедр биологии, Душанбе, 1965; Заславский М. А., Изготовление чучел, муляжей и моделей животных. Общая таксидермия, Л., 1968; Кухтина Ж. М., Руководство к практическим занятиям по цитологии, М., 1971. *О. Л. Россолимо.*

ПРЕПОДАВА́ТЕЛЬ, в широком смысле слова работник высшей, средней спец., профессионально-технич. или общеобразоват. школы, ведущий к.-л. уч. предмет; в узком смысле слова штатная должность в вузах, средних и профессионально-технич. уч. заведениях. В вузе старший П. (обычно кандидат наук) выполняет работу, поручаемую *доценту*. Должность П. предусматривается, как правило, на кафедрах, где большой удельный вес составляют практич. занятия (напр., на кафедрах иностр. языков, физич. воспитания и спорта). В вузах старшие П. и П. принимаются на работу по конкурсу, в средних спец. и профессионально-технич. уч. заведениях назначаются директором при наличии вакансии. В общеобразоват. школе П. принято называть *учителем*.

ПРЕПУЦИА́ЛЬНЫЕ ЖЕ́ЛЕЗЫ, тизониевы железы, железы внутреннего листка крайней плоти полового члена у млекопитающих и человека. Функциональное значение П. ж. точно не установлено. У парнокопытных развиваются в непарный препуциальный мешок; у нек-рых грызунов имеют значение при внутривидовых и половых взаимоотношениях (пахучие железы).

ПРЕРА́ДОВИЧ (Preradović) Петар (19.3.1818, Грабровница,— 18.8.1872, Фарафельд, Австрия), хорватский поэт. Служил в австр. армии. В 1846 сблизился с С. *Вразом* и др. писателями-романтиками. Сб-ки стихов «Первенцы» (1846), «Новые песни» (1851) включают любовную и патриотич. лирику. Стих. «Путник» стало выражением идей *иллиризма*, стих. «Славянство» — идеи слав. взаимности. В основе аллегорич. драмы «Кралевич Марко» (1852) — тема судьбы народа. В творчестве П. 1860-х гг. проявились националистич., а в дальнейшем и мистич. мотивы (поэма «Первые люди», 1862). Переводил на хорв. яз. произв. И. В. Гёте, К. М. Виланда, Г. А. Бюргера.

Соч.: Djela, Zagreb, 1954; Изабрана дела, Београд, 1966.

Лит.: Barac V., P. Preradović, Beograd, 1964; Живанчевић М., Прерадовић јуче и данас, «Летопис Матице српске», 1968, 401, св. 5.

ПРЕРАФАЭЛИ́ТЫ (от лат. prae — перед и *Рафаэль*), английские художники и писатели 2-й пол. 19 в., ставившие целью возрождение «искренности», «наивной религиозности» ср.-век. и раннеренессансного иск-ва («до Рафаэля»). «Братство прерафаэлитов» (англ. Pre-Raphaelite Brotherhood) было осн. в 1848 поэтом и живописцем Д. Г. Россетти, живописцами Дж. Э. Миллесом и Х. Хантом, испытавшими влияние Ф. М. *Брауна* (а через него — нем. *назарейцев*) и поддержанными Дж. *Рескином*. Выступая с романтич. критикой бурж. культуры, П. противопоставляли холодному академизму (корни к-рого они видели в иск-ве Высокого Возрождения) «священный огонь», «живую веру» т. н. примитивов, отвергнутых эстетикой нового времени. Неисторич. апология средневековья, связанная у П. с требованием эстетизации совр. жизни, вела к преобладанию в их творчестве принципа стилизации, черт преувеличенного декоративизма в сочетании с тщательной детализацией. Поэзия П., в частности Россетти, отмечена в духе Дж. Китса чувственным отношением к красоте (что сближает с П. поэтов А. Теннисона, Р. Браунинга, а впоследствии — А. Ч. Суинберна) и спиритуалистич. культом любви, основанным на традициях ср.-век. итал. лит-ры. После распада «Братства» в 1853 новый подъём движения П. начинается с кон. 1850-х гг., когда вокруг Россетти группируются свежие силы — художники У. *Моррис*, Э. Бёрн-Джонс, У. Крейн, Дж. Ф. Уотс и др. Живопись П. развивается в сторону сложной, до пряности расцвеченной плоскостной орнаментики и мистич. усложнённости образного строя (Россетти, Бёрн-Джонс). Более широкий характер носит деятельность убеждённого социалиста Морриса, к-рый стремился воссоздать в противовес обезличенному машинному «одухотворённое» ручное производство, внести красоту в повседневный быт. Он объединил мн. мастеров (в т. ч. Ф. М. Брауна, А. Хьюгса, арх. Ф. Уэбба) в возрождении англ. декоративно-прикладного иск-ва (рисунки для разнообразных изделий организованных Моррисом художественно-пром. мастерских, оформление изданий Келмскоттской типографии и т. д.).

Идеи и практика П. во многом повлияли на развитие *символизма* и эстетизма «конца века» в лит-ре (У. Патер, О. Уайльд), содействовали утверждению стиля «*модерн*» в изобразит. (О. Бёрдсли и др.) и декоративном иск-вах, легли в основу теории активной «жизнестроительной» роли иск-ва в социальном процессе.

Лит.: Венгерова З. А., Литературные характеристики, [т. 1] — Прерафаэлитское движение в Англии, СПБ, 1897; Ruskin J., Pre-Raphaelitism, L., 1851; Fredeman W. E., Pre-Raphaelitism. A bibliocritical study, Camb. (Mass.), 1965; Hunt J. D., The Pre-Raphaelite imagination. 1848—1900, [Lincoln], 1968; Hönnighausen L., Präraphaeliten und Fin de Siècle, Münch., 1971. *А. Н. Дорошевич.*

Прерафаэлиты. Э. Бёрн-Джонс. «Поклонение волхвов». Шпалера, вытканная в мастерской У. Морриса. Эрмитаж. Ленинград.

ПРЕРИА́ЛЬ (франц. prairial, от prairie — луг), девятый месяц года по респ. календарю, действовавшему во Франции в 1793—1805. Соответствовал периоду 20/21 мая—18/19 июня.

ПРЕРИА́ЛЬСКОЕ ВОССТА́НИЕ, народное восстание в Париже против контрреволюц. политики термидорианского *Конвента*, происходившее 1—4 прериаля III года республики (20—23 мая 1795). Восставшие (гор. беднота, рабочие, ремесленники) выступали с требованием «хлеба и конституции 1793 года». В П. в. приняли участие отд. батальоны Нац. гвардии. 20 мая восставшие заняли здание Конвента. К ним примкнули неск. уцелевших депутатов-якобинцев («Вершина»). Были декретированы образование правительств. комиссии из 4 чел., освобождение политич. заключённых, обеспечение Парижа хлебом. Однако повстанцы проявили нерешительность, не арестовали правительств. комитеты, дали возможность термидорианцам собрать свои силы. Ночью 20 мая батальоны термидорианцев вошли в здание Конвента. Но подавить восстание им удалось лишь 23 мая с помощью введённой в столицу армии. Были приговорены к смертной казни представители «Вершины» («последние монтаньяры») Ж. Ромм, П. А. Субрани, Э. Дюкенуа, Ж. М. Гужон, Ж. М. Дюруа, П. Бурбот, к-рые после оглашения приговора покончили с собой.

Лит.: Тарле Е. В., Жерминаль и прериаль, Соч., т. 6, М., 1959.

ПРЕ́РИИ (франц. prairie, от лат. pratum — луг), группа формаций высокотравной растительности в Сев. Америке (Канада и США) степного или (реже) саваннового типа. Почвы — чернозёмовидные. Естеств. травянистая раститель-

ность П., сохранившаяся на небольших участках, образует густой и высокий (до 1,5 *м*) покров, состоящий гл. обр. из многолетних злаков с глубокой корневой системой. Осн. растения: виды бородача, ковыля, пырея. Древесная растительность встречается гл. обр. в долинах рек и на наиболее увлажнённых пониженных участках рельефа; на С. её образуют осина, тополь, ива, на Ю.— дуб, орешник, тополь и др. В Канаде местами сохранилась лесостепь с березняками, осинниками и сосняками. П. наз. также равнинные области в Сев. Америке с редкой древесной и густой высокой травянистой растительностью.

ПРЕРОГАТИ́ВА (лат. praerogativa, от praerogativus — запрошенный первым, первым подающий голос), исключит. право, принадлежащее к.-л. гос. органу или *должностному лицу*. Примером П. является право Верх. Совета СССР принимать законы СССР; его П.— утверждение нар.-хоз. плана СССР, гос. бюджета СССР и отчёта о его исполнении, принятие в состав Союза ССР новых союзных республик и др.

ПРЕРЫВА́НИЙ СИСТЕ́МА в ЦВМ, аппаратные и программные средства, обеспечивающие временное прекращение выполнения последовательности команд для перехода к выполнению др. последовательности команд или для возвращения к ранее прерванной программе. П. с. позволяет *процессору* изменять своё состояние, если при выполнении программы возникла ошибка или вычисления по данной программе окончены, если для ввода или вывода подготовлены массивы данных и необходимо обратиться к соответствующим устройствам, если пользователю или управляемому объекту необходимо немедленно скорректировать данные, к-рые могут изменить ход вычислит. процесса. Во всех этих случаях отсутствие П. с. приводит к простою ЦВМ, потере полезного машинного времени или невыполнению функций, возложенных на систему, в состав к-рой входит ЦВМ.

Различают прерывания от схемы контроля ЦВМ, от устройств ввода — вывода информации, прерывания при обращении к диспетчер-программе, программные и внешние. Прерывания от системы контроля ЦВМ обеспечивают нахождение места неисправности при сбоях и отказах. Прерывания от устройств ввода — вывода информации дают ЦВМ возможность ответить на запросы этих устройств о сохранении информации или своевременном обмене информацией. Прерывания при обращении к диспетчер-программе осуществляются по спец. привилегированным командам, напр. командам на переход к мультипрограммной работе. Программные прерывания вызываются неправильным заданием или использованием команд и данных (напр., если указанного кода операции в системе команд данной ЦВМ нет, нарушена защита памяти, переполнена разрядная сетка ЦВМ и т. д.). Внеш. прерывания осуществляются с пульта оператора, с абонентских пунктов пользователей через линии связи, от объектов, работающих в истинном масштабе времени, от датчиков абсолютного и относительного времени.

В процессе выполнения программ могут появиться сигналы запроса от неск. источников прерываний. Порядок неск. прерываний определяется либо последовательностью их поступления, либо приоритетом, либо и тем и другим вместе. Приоритетный принцип заключается в задании порядка прерываний по значимости (напр., прерывание от схем контроля имеет высший приоритет, т. к. продолжение вычислений становится нецелесообразным, пока причина отказа не будет устранена). Приоритеты могут частично изменяться в процессе вычислений.

Аппаратные средства П. с. обнаруживают сигналы запросов на прерывания, запоминают управляющую информацию, причины и коды прерываний и восстанавливают состояние машины после прерывания. Программные средства П. с. собирают управляющую информацию, определяют источник и анализируют причины прерываний, организуют обработку кодов прерываний. Для обеспечения гибкого изменения П. с. программные средства строят по типу подпрограмм. Имеется возможность управления прерываниями путём запрещения (маскирования) или разрешения их обработки. Распределение функций между аппаратными и программными средствами зависит от структуры и математич. обеспечения ЦВМ.

Лит. см. при ст. *Цифровая вычислительная машина*. *А. В. Гусев.*

ПРЕРЫ́ВНОСТЬ И НЕПРЕРЫ́ВНОСТЬ, филос. категории, характеризующие как структуру материи, так и процесс её развития. Прерывность означает «зернистость», дискретность пространственно-временно́го строения и состояния материи, составляющих её элементов, видов и форм существования, процесса движения, развития. Она основывается на делимости и определённой степени внутр. дифференцированности материи в её развитии, а также на относительно самостоят. существовании составляющих её устойчивых элементов, качественно определённых структур, напр. элементарных частиц, ядер, атомов, молекул, кристаллов, организмов, планет, общественно-экономич. формаций и т. д. Непрерывность, напротив, выражает единство, взаимосвязь и взаимообусловленность элементов, составляющих ту или иную систему определённой степени сложности. Непрерывность основывается на относит. устойчивости и неделимости объекта как качественно определённого целого. Именно единство частей целого и обеспечивает возможность самого факта существования и развития объекта как целого. Т. о., структура к.-л. предмета, процесса раскрывается как единство П. и н. Прерывность обеспечивает возможность сложного, внутренне дифференцированного, разнородного строения вещей, явлений. А «зернистость», отделённость того или иного объекта составляет необходимое условие для того, чтобы элемент данной структуры выполнял определённую функцию в составе целого. Вместе с тем прерывность обусловливает возможность дополнения, а также замены и взаимозамены отд. элементов системы.

Единство П. и н. характеризует и процесс развития явлений. Непрерывность в развитии системы выражает её относит. устойчивость, пребывание в рамках данной *меры*. Прерывность же выражает переход системы в новое *качество*. Одностороннее подчёркивание только прерывности в развитии означает утверждение полного разрыва моментов и тем самым потерю связи. Признание только непрерывности в развитии ведёт к отрицанию к.-л. качеств. сдвигов и по существу к исчезновению самого понятия развития. Для метафизического способа мышления характерно обособление П. и н. Диалектич. материализм подчёркивает не только противоположность, но связь, единство П. и н., что подтверждается всей историей науки и обществ. практики.

Лит.: Основы марксистско-ленинской философии, 3 изд., М., 1973. *А. Г. Спиркин.*

ПРЕСБИО́ПИЯ (от греч. présbys — старый и ōps, род. падеж ōpós — глаз), возрастное ослабление *аккомодации* глаза. Происходит в результате склерозирования хрусталика, к-рый при макс. напряжении аккомодации не в состоянии предельно увеличить свою кривизну, вследствие чего уменьшается его преломляющая сила и ухудшается способность видеть на близком от глаза расстоянии. П. начинается в возрасте 40—45 лет при нормальной *рефракции* глаза; при *близорукости* наступает позже, при *дальнозоркости* — раньше. Лечение: подбор стёкол для чтения и работы на близком расстоянии. У лиц 40—45-летнего возраста с нормальной рефракцией для чтения с расстояния в 33 *см* необходимо плюсовое стекло в 1,0—1,5 диоптрии; через каждые последующие 5 лет преломляющую силу стекла увеличивают на 0,5—1 диоптрию. При близорукости и дальнозоркости вносятся соответствующие поправки в силу стёкол.

ПРЕСБИТЕ́РИЙ (позднелат. presbyterium — место для избранных, от греч. presbýteros — старейшина), в европ. и вост.-христ. церковной архитектуре пространство между *солеёй* и престолом (столом для совершения таинств). В православных храмах П. соответствует виме, в зап.-европ. ср.-век. храмах — центр. части *хора*.

ПРЕ́СБУРГСКИЙ МИР 1805, мирный договор между Францией и Австрией, заключённый 26 дек. в Пресбурге (Братислава) после воен. разгрома Австрии в *Аустерлицком сражении 1805*. Согласно П. м., Австрия признавала все франц. захваты в Италии, Зап. и Юж. Германии; уступала Наполеону (как королю Италии) Венецианскую обл., Истрию, кроме Триеста, и Далмацию; предоставляла терр. приращения вступившим незадолго до П. м. в союз с Наполеоном Баварии, Вюртембергу и Бадену (Баварии — Тироль с Бриксеном и Триентом и др.; Вюртембергу и Бадену — остальные владения в Юж. Германии); уплачивала Франции контрибуцию в сумме 40 млн. флоринов. В качестве компенсации Австрия получала незначит. терр., включающую Зальцбург, княжество Берхтесгаден, Вюрцбург. Изменения, предусмотренные П. м., означали конец австр. преобладания в «Священной Рим. империи» и прекращение её существования (1806).

ПРЕСВИТЕРИА́НЕ (англ., ед. ч. presbyterian, от греч. presbýteros — старейшина), умеренное крыло английских и шотландских *пуритан*; политич. партия периода *Английской буржуазной революции 17 века*. Пресвитерианство осн. в Шотландии учеником Ж. *Кальвина* Дж. *Ноксом* в сер. 16 в.; признано гос. религией Шотландии в 1592. Пресвитерианство требовало строгого единообразия, упрощения и удешевления церк. культа, замены епископов выборными старейшинами (пресвитерами), централизации церкви, ослабления её зависимости от гражд. власти. В Англии общины П. возникли в 70-е гг. 16 в., а с началом революции приобрели значение политич. партии, к-рая выражала интересы купечества и

буржуазии, а также части нового дворянства. В Долгом парламенте с 1640 до 1648 П. имели твёрдое большинство. В 1643 под их влиянием была заключена «Торжественная лига и ковенант» с Шотландией (см. «*Ковенант*»), а в 1644 пресвитерианство стало в Англии гос. церковью. П. боялись углубления революции и стремились достигнуть соглашения с королём, что вызвало недовольство не только широких нар. масс, но и радикальных кругов буржуазии и нового дворянства, группировавшихся вокруг *индепендентов*, и привело к изгнанию П. из Долгого парламента (см. *Прайдова чистка*) в кон. 1648. После смерти О. *Кромвеля* (1658) П. активно стремились вернуть себе власть и заключить соглашение с королём; в 1660 способствовали реставрации Стюартов, после чего сошли как партия с политич. арены. О П. как религ.-церк. течении см. также в ст. *Пресвитерианская церковь*. *Т. А. Павлова.*

ПРЕСВИТЕРИА́НСКАЯ ЦЕ́РКОВЬ, название, утвердившееся за кальвинистскими церквами (см. *Кальвинизм*) в Шотландии (основатель Дж. Нокс) и в Англии, возникшими во 2-й пол. 16 в. Отвергнув *англиканскую церковь*, англ. пресвитериане (умеренные *пуритане*) во время Англ. бурж. революции 17 в. приобрели значение политич. партии и временно пришли к власти (см. ст. *Пресвитериане*). Тогда же был выработан (на т. н. Вестминстерской ассамблее, 1643—49) пресвитерианский символ веры — «Вестминстерское вероисповедание». Каждая П. ц. представляет совокупность общин верующих; каждая община управляется консисторией из пресвитеров (греч. presbýteros, букв.— старейшина), избираемых из числа мирян, и пастора («министра»). Неск. общин образуют ассоциацию во главе с пресвитерией (коллоквиумом) из пасторов и пресвитеров от каждой общины; над ассоциациями стоят провинц. и нац. синоды. П. ц., кроме Шотландии и Англии, распространены в США (к нач. 70-х гг. 20 в. приблизительно 4,4 млн. приверженцев), Канаде, Австрал. Союзе, Новой Зеландии. По существу пресвитерианскими являются и ортодоксально-кальвинистские церкви континентальных стран Европы (за ними закрепилось назв. реформатские; см. *Реформаты*), к-рые объединены с П. ц. во Всемирный альянс реформатских церквей (World Alliance of Reformed Churches, осн. в 1875; под этим назв. с 1970).

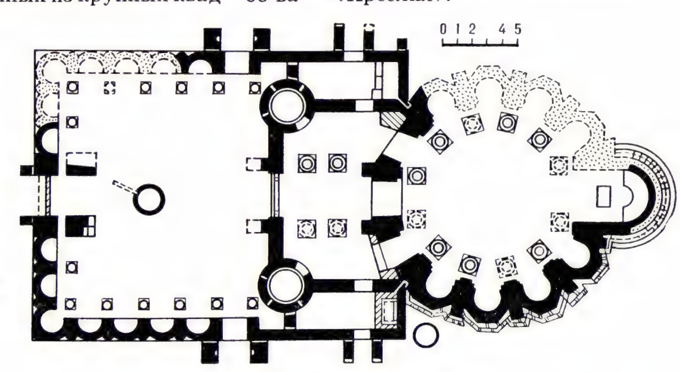
ПРЕСЕНИ́ЛЬНЫЕ ПСИХО́ЗЫ (от лат. prae — перед и senilis — старческий), группа психич. болезней, возникающих на 5—6-м десятилетии жизни. См. *Предстарческие психозы*.

ПРЕ́СКОТТ (Prescott) Уильям Хиклинг (4.5.1796, Сейлем, Массачусетс,—28.1. 1859, Бостон), американский историк и литературовед. Первоначально занимался исследованиями в области истории зап.-европ. литератур. В дальнейшем изучал историю Испании 15—16 вв. и её колониальных захватов в Америке, стоял на бурж.-либеральных позициях. В работах «История завоевания Мексики» (1843; сокр. рус. пер., т. 1—2, 1885), «История завоевания Перу» (1847; сокр. рус. пер. 1886) приведён богатый фактич. материал, разоблачающий алчность и жестокость исп. колонизаторов, хотя П. идеализировал нек-рых предводителей конкистадоров. П. состоял чл. и чл.-корр. ряда академий и науч. об-в Зап. Европы и США.

Соч.: The works, v. 1—22, Phil.— L., 1904; The correspondence 1833—1847, Boston— N. Y., 1925; The literary memoranda, v. 1—2, Norman, 1961; The papers, Urbana, 1964; в рус. пер. — История царствования Филиппа II, ч. 1—2, СПБ, 1858.

Лит.: Gardiner C. H., W. H. Prescott, Wash., 1958 (лит.).

ПРЕСЛА́В (до 1878 — Эски-Стамбул), город в Болгарии, в Шуменском окр., на лев. берегу р. Голяма-Камчия. 8 тыс. жит. (1965). Винный з-д, промкомбинат; ср. политехнич. уч-ще, с.-х. техникум. В 3 *км* к Ю. от П. находятся развалины одноимённого древнего города — второй, после *Плиски*, столицы (в 893—971) Первого Болг. царства. В 971 он был захвачен и разграблен византийцами; в 11—12 вв., в период визант. господства, находился в состоянии упадка; после восстания Петра и Асеня (1185—87) вновь стал болг. крепостью. П. (пл. 3,5 $км^2$) состоял из 2 частей — «внешнего города», окружённого белокаменной стеной (выс. до 10 *м*, толщина 3,25 *м*) с воротами и башнями, и «внутреннего города» — комплекса царской резиденции, также окружённого кам. стеной. Раскопками (с кон. 19 в.) во «внутр. городе» исследованы руины монументальных дворцов, сложенных из крупных квадров камня (в т. ч. Большого дворца или т. н. Тронной палаты с остатками колонн, плит с резным растит. орнаментом и пола из мрамора и порфира); во «внешнем городе» — остатки жилых домов, мастерских, а также т. н. Круглой церкви (10 в.) с атрием и притвором, богато украшенной мрамором, мозаиками, глазурованными узорными керамич. плитками.



Преслав. Круглая церковь. 10 в. План.

Лит.: Иванова-Мавродинова В., Преслав. Водач за старините и музея, 2 изд., Варна, 1966.

ПРЕСЛЕ́ДОВАНИЕ, вид боевых действий, имеющих целью уничтожение или пленение противника, предпринявшего вынужденный *отход* или преднамеренный отвод войск на новые рубежи. П. организуется при обнаружении отхода противника в результате успешного *прорыва* его обороны, нанесения поражения ему во *встречном бою*, успешно развивающегося *контрудара* и в др. условиях. П. ведётся неотступно днём и ночью по путям отхода врага и по параллельным направлениям, с тем чтобы настигнуть его гл. силы, отрезать пути отхода, окружить врага и уничтожить или захватить в плен. Войска ведут преследование в боевых, предбоевых или походных порядках. Для глубокого выхода на пути отхода противника, захвата важных рубежей, на к-рых он может организовать сопротивление, используются танковые войска, а также могут применяться возд. десанты. В случае перехода отходящего противника к обороне преследующие войска атакуют его с хода. Особое внимание при П. уделяется борьбе с подходящими резервами врага.

ПРЕСЛЬ (Presl), чешские учёные, братья. Ян Сватоплук П. (4.9.1791, Прага,—6.4.1849, там же), естествоиспытатель и обществ. деятель, проф. Пражского ун-та (1820), чл. Венской АН (1848). Один из основателей Нац. музея в Праге (1818) и изд-ва *Матицы чешской* (1831). Издавал первый чешский общенаучный журн. «Крок» (1821—40, совм. с Й. Юнгманом). В трудах по ботанике, зоологии, кристаллографии, химии заложил основы совр. чешской науч. терминологии. Участник движения «*будителей*».

Карел Борживой П. (17.2. 1794, Прага,—2.10.1852, там же), ботаник и врач, хранитель ботанич. и зоологич. коллекций Нац. музея в Праге (1822), проф. Пражского ун-та (1832). Осн. труды по систематике высших растений, флоре Чехословакии и Юж. Америки, палеоботанике. Совм. с братом издал «Флору Чехии» (1819), в к-рой описано 1500 видов растений. В честь братьев П. назван журнал Чехословацкого ботанич. об-ва — «Преслия».

ПРЕСМЫКА́ЮЩИЕСЯ, рептилии (Reptilia), класс позвоночных животных. Совр. П.— реликты богатого и разнообразного мира рептилий, достигших наибольшего расцвета в мезозойскую эру.

По сравнению со своими предками, древними земноводными, П.— след. этап приспособления *позвоночных* к жизни на суше. Они откладывают крупные, богатые желтком яйца, защищённые от высыхания плотной оболочкой. Для эмбрионов П. (так же как для птиц и млекопитающих) характерно наличие зародышевых оболочек, в т. ч. *амниона*. Поэтому П. вместе с птицами и млекопитающими объединяют в группу высших позвоночных — *амниот*.

П. стоят на значительно более высокой ступени организации, чем земноводные, но среди высших позвоночных составляют низшую группу: их головной мозг менее развит, чем у птиц и млекопитающих, кровообращение у совр. П. смешанное, а температура тела непостоянна. Кожа П. покрыта роговыми чешуями или щитками (либо волосами — у летающих ящеров), защищающими тело от высыхания и повреждений; исключение составляют лишь нек-рые водные, т. н. мягкотелые, черепахи. У большинства П. кожа лишена желёз. Скелет П. почти полностью окостеневший. Череп совр. П. сочленяется с позвоночником одним затылочным мыщелком — признак, общий с птицами.

Для большинства групп характерно наличие многочисл. покровных костей, облекающих первичный череп сверху и с боков. В височной области покровные кости б. или м. редуцированы и образуют отверстия, разделённые одним или двумя костными мостиками (височными дугами). Ниж. челюсть сочленяется с черепом при помощи квадратной кости. По сравнению с земноводными П. более подвижны, что связано с прогрессивным развитием их скелета и мускулатуры. Позвоночный столб у П. (исключая змей и безногих ящериц) подразделяется на шейный, грудной, крестцовый и хвостовой отделы. Грудные позвонки несут длинные рёбра, к-рые, соединяясь с грудиной, образуют грудную клетку. Крестцовых позвонков у совр. П. два. Для скелета задних конечностей характерно межпредплюсневое (интертарзальное) сочленение. Передний мозг и мозжечок хорошо развиты. В полушариях переднего мозга имеется незначительный слой серого вещества, образующий настоящую кору мозга. Органы дыхания П. по сравнению с земноводными более дифференцированы. Имеются трахея и бронхи. Лёгкие ячеистого строения. Акт дыхания, как у всех амниот, осуществляется движением рёбер. Лишь у черепах в связи с наличием костного панциря лёгкие вентилируются путём «заглатывания воздуха» и ритмич. движений переднего пояса конечностей. Сердце у совр. П. трёхкамерное: 2 предсердия и 1 желудочек, к-рый частично или полностью (у крокодилов) разделён перегородкой. От желудочка отходят 3 сосуда: общая лёгочная артерия, правая и левая дуги аорты. П., как и все амниоты, имеют тазовые почки (*метанефрос*); мочеточники открываются в *клоаку*. У большинства П. есть мочевой пузырь; у нек-рых (крокодилы, змеи и часть ящериц) он недоразвит. Самцы всех П. (кроме туатары) имеют копулятивный орган; у змей и ящериц он парный.

К совр. П. относятся *черепахи*, *крокодилы*, клювоголовые (*туатара*, или гаттерия) и чешуйчатые (*ящерицы*, *змеи* и амфисбеновые, включающие *амфисбен* и трогонофисов). Подавляющее большинство П. ведёт наземный образ жизни, предпочитая открытые, прогреваемые солнцем ландшафты, в т. ч. безводные и почти лишённые растительности пустыни. Все крокодилы и мн. черепахи обитают в озёрах, реках и болотах. Часть черепах и нек-рые змеи постоянно живут в морях.

В связи с непостоянной темп-рой тела активность у совр. П. в большой степени зависит от темп-ры окружающей среды. При охлаждении тела до 8—6 °С большинство П. перестаёт двигаться. П. могут подвергаться длит. солнечному облучению и переносить повышение темп-ры тела до 40 °С. Избегая перегрева, П. уходят в тень, прячутся в норы. Большое влияние на активность П. оказывают сезонные изменения климатич. условий; в странах с умеренным климатом П. впадают в зимнее оцепенение, а в условиях сухой жары — в летнее.

Большинство П. питается животной пищей. Так, крокодилы, мор. и пресноводные черепахи поедают гл. обр. рыб и водных беспозвоночных. Почти все ящерицы питаются преим. насекомыми. Мн. змеи поедают ящериц, более мелких змей, земноводных, мелких птиц и млекопитающих. В строении тела нек-рых змей имеются приспособления для умерщвления и проглатывания очень крупной сравнительно с размерами собственного тела добычи; осн. пища удавов и части ядовитых змей — относительно крупные млекопитающие и птицы. Нек-рые П. питаются и растениями, и животными (из ящериц — агамы и игуаны). Имеются П. только растительноядные (наземные черепахи).

Большинство П. размножается путём откладки яиц; нек-рые яйцеживородящи или живородящи. Яйца черепах и крокодилов покрыты твёрдой известковой скорлупой, под к-рой имеется белковая оболочка (как в яйце птиц). Яйца большинства чешуйчатых П. (ящериц и змей) с мягкой пергаментообразной оболочкой и не имеют белковой оболочки. Инкубационный период продолжается от 1—2 *мес* до года и более (у туатары). Детёныш разрезает оболочку яйца яйцевым зубом или особым яйцевым бугорком (у черепах). Яйцеживорождение свойственно нек-рым ящерицам и змеям; у них оплодотворённые яйца задерживаются в яйцеводах, зародыши заканчивают здесь развитие и вылупляются сразу после откладывания яиц или даже ранее. Истинное живорождение свойственно нек-рым ящерицам (напр., *сцинкам*); в этом случае развивающиеся в яйцеводах яйца не имеют оболочки; зародыш кровеносными сосудами желточного мешка и аллантоиса соединяется с сосудами яйцевода (зачаточная плацента) и питается за счёт материнского организма. Нек-рым видам ящериц свойствен *партеногенез*, при к-ром размножение происходит без участия самцов. Как правило, совр. П. не проявляют заботы о потомстве.

Вымершие П. Наиболее древней и примитивной группой П. были *котилозавры*, появившиеся в среднем карбоне. По строению они были близки к одной из групп древних земноводных — рептилиеморфным лабиринтодонтам, или антракозаврам. Среди котилозавров известны как ящерицеобразные насекомоядные и хищные, так и гигантские растительноядные формы. Герцинская складчатость позднего палеозоя, вызвавшая осушение огромных заболоченных низменностей, послужила стимулом для широкой экологич. экспансии П. К концу карбона появляются *зверообразные* П. (давшие в триасе начало млекопитающим). В пермском периоде зверообразные П. расселились по всем материкам и стали господствующей группой П.; среди них имелись как хищные формы — *зверозубые*, так и растительноядные — *дицинодонты*. Громадного разнообразия П. достигли в мезозойскую эру, получившую название эры пресмыкающихся. П. в то время населяли не только сушу, но и пресные и мор. воды; появились и летающие формы. В мезозое сформировались все группы П., в т. ч. и сохранившиеся поныне. В триасе котилозавры вымерли. Разнообразие зверообразных П., последние представители к-рых известны из средней юры, резко сократилось. В триасе же появились черепахи, первые ящерицы, клювоголовые, *ихтиозавры*, *зауроптеригии*, *плакодонты* (внешне похожие на черепах, но резко отличающиеся от них строением черепа и панциря). Ихтиозавры и зауроптеригии обитали в морях и были особенно многочисленны в юрский период — время крупных трансгрессий, когда моря покрывали значительные площади. В меловой период ихтиозавры и зауроптеригии вымерли. Самая молодая группа П. — змеи — появилась в мелу.

Наиболее обширная и разнообразная группа мезозойских П. — *архозавры*. Для большинства архозавров характерно приспособление к двуногому передвижению (хождение на задних ногах). Этой особенностью обладали уже и типичные *псевдозухии*, давшие начало остальным группам архозавров — крокодилообразным фитозаврам, *динозаврам*, настоящим крокодилам, *летающим ящерам*, а также птицам. Все эти группы появились в конце триаса или в юре. Часть динозавров сохранила двуногое передвижение (хищные и орнитоподы), часть вернулась к четвероногому хождению (зауроподы, стегозавры, анкилозавры и рогатые динозавры). Динозавры либо обитали в воде, либо жили по берегам водоёмов; к динозаврам относятся самые крупные наземные позвоночные, как растительноядные (*зауроподы*), так и хищники (*карнозавры*). Крокодилы вторично вернулись к четвероногому хождению; их древние представители весьма сходны с псевдозухиями. Наиболее уклонившимися от псевдозухий были летающие ящеры, приспособившиеся к летанию и в связи с этим приобретшие характерные черты специализации.

Причины вымирания многих из процветавших ранее групп П. в конце мезозоя неясны, но, видимо, связаны с резкими изменениями земной поверхности — началом образования альпийской складчатости, вызвавшей значит. осушение материков и тем самым лишившей большинство древних П. естеств. среды обитания, а также с изменениями биотич. среды.

Значение П. для человека относительно невелико. Из кожи крокодилов, крупных змей и ящериц изготовляют чемоданы, портфели, обувь и т. п. Мясо нек-рых видов черепах и их яйца употребляют в пищу; в нек-рых тропич. странах используют в пищу мясо крокодилов, варанов, игуан и др. крупных ящериц и ряда крупных змей. Большинство ящериц полезно истреблением насекомых, а мн. змеи — уничтожением вредных грызунов. Большой вред причиняют лишь ядовитые змеи, особенно в тропич. странах, где от их укусов погибает или тяжело заболевает значит. число людей и домашних животных. Вместе с тем яд мн. видов змей широко используется для изготовления лекарств. препаратов (см. *Змеиный яд*). Крупные крокодилы в нек-рых местностях наносят ущерб животноводству, а иногда опасны и для людей. Рыбному промыслу вредят мн. черепахи. Численность нек-рых П., особенно крупных (крокодилов, нек-рых черепах), резко сокращается, и они находятся на грани вымирания.

Илл. см. на вклейке к стр. 369.

Лит.: Брем А., Жизнь животных, пер. с нем., 4 изд., т. 4—5, СПБ, 1914; Жизнь животных, т. 4, ч. 2, М., 1969; Никольский А. М., Пресмыкающиеся, т. 1—2, П., 1915—16 (Фауна России и сопредельных стран); Терентьев П. В., Чернов С. А., Определитель пресмыкающихся и земноводных, 3 изд., М., 1949; Терентьев П. В., Герпетология, М., 1961; Основы палеонтологии. Земноводные, пресмыкающиеся и птицы, М., 1964; Romer A. S., Vertebrate paleontology, 3 ed., Chi.— L., 1966; Biology of the reptilia, v. 1—4, L.— N. Y., 1969—74; Bellairs A., The life of reptiles, v. 1—2, N. Y., 1970.

И. С. Даревский, Н. В. Шибанов.

ПРЕ́СНО АЛЬБАРРА́Н (Presno Albarrán) Хосе Антонио (р. 3.7.1916, Гавана), кубинский хирург. В 1940 окончил мед. ф-т Гаванского ун-та. С 1952 проф. хирургич. клиники этого ун-та и одновременно гл. хирург Мин-ва здравоохранения Республики Куба (с 1964) и воен.-мед. службы Революц. вооруж. сил (с 1966). Осн. работы по хирургии желудочно-кишечного тракта; ряд работ — по хирургич. шоку, технике хирургич. операций, вопросам истории медицины, деонтологии. Иностр. чл. АМН СССР (1966). Действит. чл. Кубинского об-ва хирургов (1946; с 1966 — почётный чл.), Междунар. ассоциации хирургов (1949), Кубинского об-ва истории медицины (1974).

ПРЕСНОВО́ДНАЯ ФА́УНА, совокупность животных, населяющих реки, озёра и др. пресные водоёмы, а также подземные воды. В состав П. ф. входят разнообразные простейшие, турбеллярии, гастротрихи, коловратки, нематоды, волосатиковые, малощетинковые черви, пиявки, брюхоногие и двустворчатые моллюски, различные ракообразные, клещи, паук-серебрянка, водные насекомые, рыбы. Мн. группы, характерные для *морской фауны* (напр., иглокожие, головоногие моллюски, радиолярии и др.), в П. ф. отсутствуют или представлены лишь отд. видами (губки, кишечнополостные, многощетинковые черви, мшанки и нек-рые др.). В составе П. ф. различают первично- и вторичноводных животных (см. *Водные животные*). Все обитатели пресных вод (с солёностью до 1,0‰) — *гомойосмотические животные*, т. е. способны поддерживать более высокое, чем в пресной воде, осмотич. давление клеточных и тканевых соков и полостных жидкостей. Лишь нек-рые представители П. ф. выдерживают осолонение. В связи с резкими сезонными колебаниями условий в пресных водоёмах у многих их обитателей выработались приспособления для перенесения неблагоприятных периодов в покоящемся состоянии. Напр., геммулы губок, статобласты мшанок, яйца и др. стадии мн. ракообразных могут выдерживать длит. высыхание и промерзание. Нек-рые представители П. ф. могут обитать в термальных водах с темп-рой до 40—50 °С. Наиболее богата и разнообразна П. ф. тропиков.

П. ф. произошла, вероятно, от первичноводных мор. животных, заселивших вначале опреснённые лагуны и устья рек, гл. обр. в тропических поясах. Представители П. ф. известны в ископаемом состоянии с девона, однако П. ф., видимо, существовала и в более ранние периоды истории Земли; ископаемые вторичноводные представители П. ф. (лёгочные моллюски и насекомые) известны с юры.

Лит.: Жизнь пресных вод СССР, т. 1—3, М.— Л., 1940—50; Липин А. Н., Пресные воды и их жизнь, 3 изд., М., 1950; Константинов А. С., Общая гидробиология, 2 изд., М., 1972. *Н. Ю. Соколова.*

ПРЕСНОВО́ДНАЯ ФЛО́РА, совокупность растений, населяющих реки, озёра и др. пресные водоёмы. В состав П. ф. входит более половины водорослей (только бурые и красные — почти исключительно морские), небольшая часть видов грибов и лишайников и значит. число видов моховидных, папоротниковидных и покрытосеменных растений. Характерная черта представителей П. ф. — их приспособленность к жизни в воде, содержащей небольшое кол-во солей (до 0,3, реже до 0,5‰), хотя есть растения, к-рые могут жить в воде различной степени солёности. Роль П. ф. в природе и нар. х-ве очень велика. Фотосинтезирующие растения служат первичным звеном в пищевых цепях всех водных организмов; микроскопич. водоросли являются пищей для мелких водных животных. Помимо этого, П. ф. — важный фактор самоочищения водоёмов.

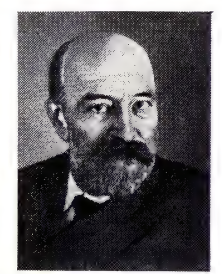
Чрезмерное развитие П. ф. наносит вред — зарастание водохранилищ и каналов препятствует эксплуатации гидротехнич. сооружений. «Цветение» воды (её окрашивание в результате массового развития микроскопич., гл. обр. синезелёных водорослей, кол-во к-рых может достигать сотен *г* на 1 *м*³) вызывает замор рыб, выводит из строя фильтры водопроводов, портит вкус воды. См. также *Водные растения*.

Лит.: Воронихин Н. Н., Растительный мир континентальных водоёмов, М.— Л., 1953; Жизнь пресных вод СССР, т. 2—4 [ч. 1], М.— Л., 1949—56; Липин А. Н., Пресные воды и их жизнь, 3 изд., М., 1950. *Ю. Е. Петров.*

ПРЕСНОВО́ДНЫЕ ГУ́БКИ, группа беспозвоночных из отряда *кремнероговых губок*, насчитывающая до 28 родов. Помимо широко распространённых *бадяг*, к П. г. относятся байкальские (Lubomirskiidae), охридские (Ochridospongia), а также губки, обитающие в пресных водоёмах Африки (Potomolepidae).

ПРЕСНОВО́ДНЫЕ ЧЕРЕПА́ХИ, группа черепах, проводящих бо́льшую часть жизни в реках, озёрах и болотах, но размножающихся на суше; питаются преим. животной пищей. Вместе с сухопутными черепахами образуют группу *наземных черепах*. К П. ч. относится ⁴/₅ всех совр. черепах. 170 видов; принадлежат к 54 родам из 9 семейств, относящихся к 3 отрядам: *мягкие черепахи*, *бокошейные черепахи* и б. ч. *скрытошейных черепах*; в числе последних — 5 сем.: *каймановые черепахи*, *большеголовые черепахи*, *циностерны*, мексиканские черепахи (Dermatemydidae) и собственно П. ч. Сем. собственно П. ч. (Emydidae) включает 25 родов с 77 совр. видами. Распространены на б. ч. Европы, на С.-З. Африки, в Сев. Америке к Ю. от Канады (Сонорская подобл.), в Юж. Америке (Гвиано-Бразильская подобл.), на Ю. и Ю.-В. Азии, где их особенно много. Размеры мелкие и средние; панцирь обтекаемой формы, иногда яркой окраски; пальцы обычно снабжены плавательными перепонками, т. к. они весьма подвижны; питаются беспозвоночными, а также мелкими позвоночными животными, особенно рыбой, отчасти растениями. Яйца, покрытые известковой скорлупой, закапывают в ямки на берегу. Зимуют чаще в воде, зарываясь в ил, где проводят и ночное время. Нек-рые виды этого сем. вторично приспособились к почти постоянному обитанию на суше (напр., сев.-амер. коробчатая черепаха, индийская трёхкилевая). Ряд видов служит объектом промысла (используются мясо и яйца). В СССР 2 вида: каспийская черепаха (Clemmys caspica), встречающаяся в Дагестане, Закавказье и на Ю. Туркмении, обитает в озёрах, канавах и горных ручьях, дл. спинного щита (неподвижно соединённого с брюшным) 15—20 *см*; болотная черепаха (Emys orbicularis), распространена в ср. и юж. полосе Европ. части, на Кавказе, в Казахстане (до Кзыл-Орды), предпочитает медленно текучие и стоячие воды, спинной щит овальный (дл. до 25 *см*), подвижно соединён с брюшным щитом. *Л. И. Хозацкий.*

ПРЕСНЯКО́В Александр Евгеньевич [21.4(3.5).1870, Одесса,—30.9.1929, Ленинград], русский историк, чл.-корр. АН СССР (1920). Окончил Петерб. ун-т, с 1907 приват-доцент, с 1918 проф. этого ун-та. В 20-е гг. преподавал в Ин-те красной профессуры. В начале своей деятельности придерживался психологич. направления позитивистской социологии. Осн. темы соч. П. в предреволюц. период — история политич. отношений на Руси до 16 в. («Княжое право в Древней Руси», 1909; «Образование Великорусского государства», 1918), источниковедческие вопросы летописания 16 в., история обществ. мысли 19 в. Он отвергал теорию «родового княжеского владения» в Киевской Руси, полагая, что в основе княжеской собственности лежит «семейное, отчинное право». Киевскую Русь рассматривал как общую основу ист. развития рус. и укр. народов. П. исследовал процесс централизации в тесной связи со всем комплексом междунар. отношений Сев.-Вост. Руси; процесс объединения рус. земель с позиции внутр. истории не только Моск. вел. княжества, но и удельных — Тверского, Рязанского и Нижегородского. В результате он более полно и достоверно, чем его предшественники, показал политич. сторону объединения земель Сев.-Вост. Руси. Но П. не связывал выдвинутую им в противовес гос. школе идею собирания власти князьями с развитием социально-экономич. отношений. В соч. «Московское царство» (1918) П. рассматривал Рус. гос-во 16—17 вв. в духе гос. школы, как надклассовое, в равной степени закрепостившее все сословия рус. общества. После Октябрьской революции 1917 П. стремился усвоить марксистскую методологию, что, в частности, отразилось в его интересе к социально-экономич. вопросам. Значит. внимание после 1917 стал уделять вопросам рус. истории 19 в., в т. ч. и революц. движению.



А. Е. Пресняков.

Соч.: Александр I, П., 1924; Апогей самодержавия. Николай I, Л., 1925; 14 декабря 1825 г., М.— Л., 1926; Лекции по русской истории, т. 1—2, М., 1938—39.

Лит.: Шапиро А. Л., Критика А. Е. Пресняковым традиционных взглядов на историю Древней Руси, в его кн.: Русская историография в период империализма, Л., 1962; Чирков С. В., Обзор архивного фонда А. Е. Преснякова, в кн.: Археографический ежегодник за 1970 год, М., 1971. *В. Д. Назаров.*

ПРЕСНЯКО́В Андрей Корнеевич [1856, Ораниенбаум, ныне Ломоносов,— 4(16).11.1880], русский революционер, народник. Род. в семье дворцового сторожа. В 1875 ушёл из Петерб. учительского ин-та; работал слесарем на з-дах Петербурга. Вместе с С. Н. *Халтуриным*, К. А. *Иванайненом* и др. в 1876—77 участвовал в организации рабочих кружков в Петербурге. Один из организаторов *Казанской демонстрации 1876*. Чл. «*Земли и воли*». 4 окт. 1877 арестован, но в апр. 1878 бежал из-под ареста и около года жил за границей (Париж, Лондон). Вернувшись в 1879 в Россию, примкнул к

«Народной воле». Арестован 24 июля 1880 в Петербурге. Судился по *«процессу 16-ти»*. Повешен вместе с А. А. *Квятковским* в Петропавловской крепости.

Лит.: Казнь Квятковского и Преснякова, «Былое», 1917, № 5—6; Волк С. С., Народная воля, 1879—1882, М.— Л., 1966.

ПРЕ́СПА (Prespa), озеро на З. Балканского п-ова, в Югославии, Албании и Греции. Находится в межгорной тектонич. котловине на выс. 853 *м*. Пл. 285 *км²*, глуб. до 54 *м*. Сев. и вост. берега пологие, слабо изрезанные; южные и западные — крутые, с глубокими заливами. Соединено протокой (дл. ок. 1 *км*) с расположенным южнее мелководным оз. Микри-Преспа. Имеет подземный сток (через карстовые полости) в расположенное в 16 *км* к С.-З. и лежащее на 158 *м* ниже *Охридское озеро*. Ежегодные колебания уровня 1,5—2 *м*. Рыболовство.

ПРЕСС Ирина Натановна (р. 10.3.1939, Харьков), советская спортсменка (лёгкая атлетика), засл. мастер спорта (1960). Окончила Ленингр. ин-т инженеров ж.-д. транспорта (1962). Кандидат пед. наук (1972). Чл. КПСС с 1964. Неоднократная чемпионка СССР (13 раз в 1959—67), Олимпийских игр (1960, 1964), рекордсменка мира и Европы (7 раз в 1959—65) в барьерном беге и легкоатлетич. пятиборье. С 1967 работает в Центр. совете спорт. об-ва «Динамо». Награждена 2 орденами.

ПРЕСС Тамара Натановна (р. 10.5.1937, Харьков), советская спортсменка, засл. мастер спорта (1960). Окончила Ленингр. инженерно-строит. ин-т (1962) и Высшую партийную школу при ЦК КПСС (1967). Канд. пед. наук (1974). Чл. КПСС с 1962. Чемпионка Олимпийских игр (1960 и 1964 — в толкании ядра и 1964 — в метании диска). Неоднократная чемпионка Европы (3 раза в 1958 и 1962) и СССР (16 раз в 1958—66). С 1967 работает в ВЦСПС. Награждена орденом Ленина и орденом «Знак Почёта».

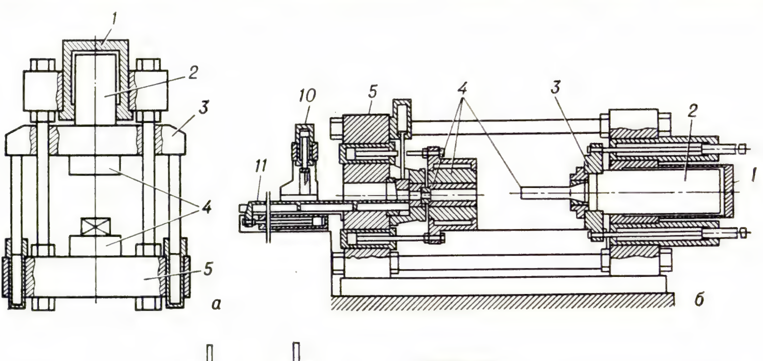
ПРЕСС (франц. presse, от лат. presso — давлю, жму), машина статического (неударного) действия для обработки материалов давлением. П. широко применяют в различных отраслях пром-сти для обработки металлов, пластич. масс, резины, с.-х. и пищ. продуктов и др. материалов, а также для исследования их свойств при высоких давлениях. Наибольшее распространение П. имеют в металлообрабатывающей пром-сти для ковки, объёмной и листовой штамповки, прессования (выдавливания), сборочных операций (запрессовки шестерён, пальцев, колец подшипников), механич. испытаний и др. целей.

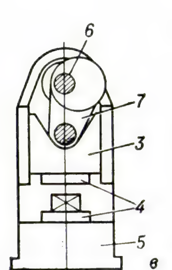
Историческая справка. Ещё в 15—16 вв. в различных ремёслах, не связанных с обработкой металла (маслоделие, виноградарство, переплётное и печатное дело), применялись винтовые П. с ручным приводом. В кон. 17 и нач. 18 вв. винтовые П. начали применять для обработки металлов давлением, в частности для чеканки монет и медалей, а затем для штамповки. С сер. 19 в. в *кузнечно-штамповочном производстве* получили распространение *гидравлические прессы*. С развитием крупносерийного и массового производства, особенно после появления электродвигателя, широкое применение нашли *кривошипные прессы*, к-рые представляют наиболее многочисл. группу кузнечно-штамповочных машин.

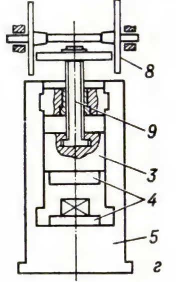
Устройство и принцип действия. Осн. части П.: ползун (поперечина, траверса), станина с направляющими для ползуна и столом, привод, механизмы управления, средства механизации и автоматизации, инструмент. Подвижная часть инструмента крепится к ползуну (который совершает возвратнопоступат. движение), неподвижная часть — к столу П. Формообразование изделия происходит при сдавливании заготовки между подвижной и неподвижной частями инструмента. Гл. параметры П., в совокупности определяющие его технологич. возможности и конструктивные особенности,— номинальное усилие, ход и скорость движения ползуна, размеры стола.

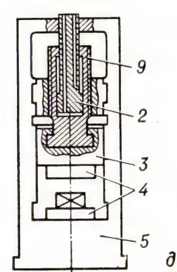
Основные типы П. По виду привода различают гидравлические, механические (кривошипные, винтовые, фрикционные) и гидромеханические П. (рис.). Действие гидравлич. П. основано на движении ползуна под давлением жидкости (воды, эмульсии, масла), к-рая является носителем энергии и при поступлении в рабочий цилиндр перемещает плунжер (поршень), связанный с ползуном. В основе работы кривошипного П. лежит преобразование вращательного движения привода в возвратно-поступательное движение ползуна посредством кривошипного механизма. Принцип действия винтового П. заключается в использовании винтового шпинделя с несамотормозящей резьбой для сообщения движения ползуну. Шпиндель приводится во вращение либо электродвигателем через фрикционную передачу (фрикционный П.), либо давлением жидкости (гидровинтовой П.). В зависимости от назначения П. бывают с вертикальным (напр., для штамповки) или горизонтальным (напр., для прессования) движением ползуна. Самые мощные П.— гидравлические, наиболее крупные из к-рых штамповочные П., развивающие усилие до 735 *Мн* (75 000 *тс*), а также П. для получения алмазов усилием до 490 *Мн* (50 000 *тс*). Макс. усилие кривошипных П. ок. 100 *Мн*, винтовых — ок. 125 *Мн*.

Лит.: Михеев В. А., Гидравлические прессовые установки, 2 изд., М., 1953; Живов Л. И., Овчинников А. Г., Кузнечно-штамповочное оборудование. Прессы, Хар., 1966; Ровинский Г. Н., Злотников С. Л., Листоштамповочные механические прессы, М., 1968. *И. А. Шур.*









Принципиальные схемы прессов: *а* — гидравлический вертикальный; *б* — гидравлический горизонтальный; *в* — кривошипный; *г* — фрикционный; *д* — гидровинтовой; *1* — рабочий цилиндр; *2* — плунжер; *3* — ползун; *4* — инструмент; *5* — станина; *6* — кривошипный вал; *7* — шатун; *8* — фрикционная передача; *9* — шпиндель; *10* — ножницы; *11* — выдвижной стол.

ПРЕСС АССОШИ́ЭЙШЕН (Press Association Ltd), информационное агентство в Великобритании, специализирующееся на сборе и распространении внутр. информации. Кооперативное объединение издателей провинц. газет. Осн. в 1868. Владеет значит. пакетом акций агентства *Рейтер*; получает от последнего международную информацию и передаёт ему внутр. информацию. Входит в Европейский альянс агентств печати. Правление — в Лондоне. Агентство имеет отделения в крупнейших провинц. городах страны.

ПРЕСС ТРАСТ ОФ И́НДИЯ (ПТИ; Press Trust of India — PTI), крупнейшее информац. агентство Индии, акционерное общество владельцев газет. Находится в Бомбее. Осн. в 1949. Снабжает внутр. и междунар. информацией св. 200 газет, а также центр. пр-во, пр-ва штатов, радио, торг. фирмы, банки и др. орг-ции. Информацию передаёт на англ. языке. Распространяет в Индии междунар. информацию агентств Рейтер и Франс пресс, имеет соглашения об обмене информацией с рядом др. иностр. агентств. Корреспонденты агентства находятся в важнейших городах мира — в Москве, Нью-Йорке, Лондоне, Париже и др. ПТИ — член Организации азиатских информац. агентств.

ПРЕ́ССА, совокупность массовых периодич. изданий (газет, журналов). Первоначально под П. подразумевались общеполитич. периодич. издания, предназначенные для массового читателя. С этим пониманием связано и происхождение термина «П.» от назв. первой массовой газеты «La Presse», вышедшей в Париже в 1836 (франц. слово presse, от лат. presso — жму, давлю — отразило сущность процесса печатания — передачу краски под давлением с печатной формы на бумагу и возможность массового тиражирования). С развитием и дифферен-

циацией *периодической печати* сформировались группы массовых периодич. изданий по целевому назначению (напр., научная П.), содержанию (напр., спортивная П.), читательскому адресу (молодёжная П.) и т. д. См. также *Печать*, *Газета*, *Журнал*, *Журналистика* и лит. при этих статьях.

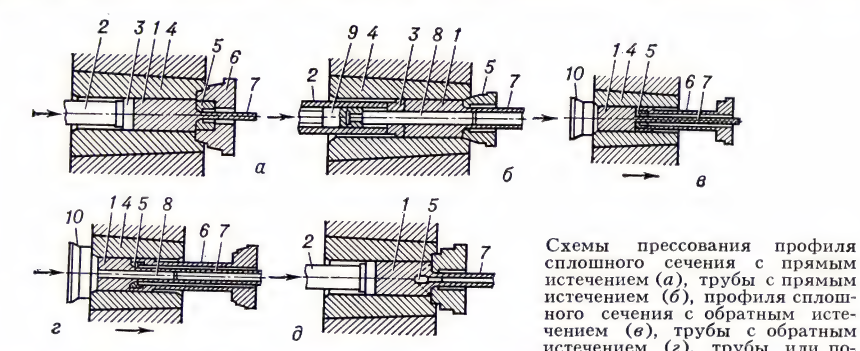
ПРЕСС-БЮРО́, пресс-центр, 1) служба информации, организуемая на период работы съездов, конгрессов, спортивных состязаний и т. д. для содействия журналистам, освещающим данные события. Организует *пресс-конференции*, выпускает *пресс-релизы* и т. п. 2) Постоянно действующие органы информации при редакциях крупных газет, агентствах печати, телеграфных агентствах и др.

ПРЕСС-КОНФЕРЕ́НЦИЯ, собрание представителей органов печати, радио, телевидения, проводимое официальными лицами с целью информирования журналистов по актуальным общественно-политич. вопросам. П.-к. наз. также встреча гос. обществ. деятелей, учёных и др. с журналистами для беседы и ответов на их вопросы.

ПРЕССОВА́НИЕ (от лат. presso — давлю, жму), процесс обработки давлением разных материалов с целью уплотнения, изменения формы, отделения жидкой фазы от твёрдой, изменения механич. и др. свойств материала. П. применяется в различных отраслях пром-сти и с. х-ве и осуществляется обычно при помощи прессов высокого давления (термином «П.» не следует наз. процесс получения изделий и заготовок *ковкой* и *штамповкой* на ковочных прессах). Различают изостатическое П. (порошкообразных материалов в замкнутом объёме жидкостью под высоким давлением), газостатическое П. (порошкообразных материалов газом под высоким давлением при высоких темп-рах), гидростатическое П. (металлич. материалов жидкостью под высоким давлением для изменения их формы; аналогично *прессованию металлов*), импульсное П. (взрывом, магнитоимпульсной обработкой, высоковольтным разрядом в жидкости) и др. виды П. См. также *Брикетирование*, *Древесина прессованная*, *Порошковая металлургия*, *Прессование металлов*, *Прессование полимерных материалов*, *Прессование сена*.

ПРЕССОВА́НИЕ МЕТА́ЛЛОВ, способ обработки давлением, заключающийся в выдавливании (экструдировании) металла из замкнутой полости (контейнера) через отверстие матрицы, форма и размеры к-рого определяют сечение прессуемого профиля. При П. м. создаётся высокое гидростатич. давление, вследствие чего значительно повышается пластичность металла. Прессованием можно обрабатывать мн. хрупкие материалы, не поддающиеся обработке другими способами (прокаткой, ковкой, волочением). Различают следующие виды П. м. (рис.): с прямым истечением металла (направление движения металла совпадает с направлением движения пресс-шайбы — схемы *а* и *б*) и с обратным (металл течёт навстречу движению матрицы, к-рая выполняет также функции пресс-шайбы,— схемы *в* и *г*).

При П. м. с прямым истечением профиля сплошного сечения пресс-штемпель через пресс-шайбу передаёт давление на заготовку, находящуюся в контейнере. При этом металл заготовки выдавливается в отверстие матрицы, закреплённой в матрицедержателе, и образует профиль. Скорость истечения профиля во столько раз превышает скорость движения пресс-штемпеля (скорость прессования), во сколько раз площадь сечения полости контейнера больше площади отверстия в матрице. Отношение указанных площадей наз. коэфф. вытяжки. При прессовании трубы с прямым истечением металл заготовки выдавливается в кольцевой зазор между матрицей и иглой, образуя трубу заданной конфигурации. В этом случае заготовка перемещается не только относительно контейнера, но и относительно иглы.



Схемы прессования профиля сплошного сечения с прямым истечением (*а*), трубы с прямым истечением (*б*), профиля сплошного сечения с обратным истечением (*в*), трубы с обратным истечением (*г*), трубы или полого профиля из заготовки сплошного сечения (прессование со сваркой, *д*); *1* — заготовка; *2* — пресс-штемпель; *3* — пресс-шайба; *4* — контейнер; *5* — матрица; *6* — матрицедержатель; *7* — пресс-изделие; *8* — игла; *9* — иглодержатель; *10* — пробка.

При П. м. с обратным истечением силовое воздействие на заготовку осуществляется через контейнер, получающий движение в направлении, указанном стрелкой, через укороченный пресс-штемпель—пробку, запирающую контейнер. С др. стороны контейнер запирается удлинённым матрицедержателем, в к-ром закреплена матрица. При перемещении контейнера вместе с ним перемещается заготовка, и металл выдавливается в канал матрицы, образуя профиль.

При П. м. с прямым истечением вследствие трения металла о поверхность контейнера периферийные слои заготовки испытывают значительно более высокие сдвиговые деформации, чем центральные слои. Неравномерность деформации приводит к различию структуры и свойств по сечению изделия; особенно заметно это при прессовании прутков большого диаметра. При П. м. с обратным истечением трение металла о поверхность контейнера отсутствует, вследствие чего неравномерность структуры и свойств по сечению изделия значительно меньше. Кроме того, при обратном истечении значительно меньше усилия, требуемые для П. м., благодаря чему возможно снижение темп-ры нагрева заготовок и повышение скорости процесса.

Для получения труб и полых профилей из алюминиевых и магниевых, а в нек-рых случаях медных и титановых сплавов используется также П. м. со сваркой (схема *д*). Заготовка под давлением, передаваемым пресс-штемпелем, рассекается гребнем матрицы в зависимости от его конструкции на 2 или неск. потоков металла. Эти потоки затем под действием высокого давления свариваются, охватывая сплошной массой иглу матрицы, выполненную за одно целое с гребнем. Окончательно труба формируется в кольцевом зазоре между матрицей и иглой.

Существуют и другие способы прессования: труб из сплошной заготовки с предварительной прошивкой её иглой; сплошных и полых профилей плавно-переменного или ступенчато-переменного сечения; широких ребристых листов (панелей) из плоского (щелевого) контейнера и т. д. Пром. применение находит также гидростатич. П. м. (гидроэкструзия), при к-ром давление на заготовку передаётся через жидкость. При этом способе силовое поле создаётся жидкостью высокого давления, подаваемой в контейнер от внешнего источника, или давлением на жидкость уплотнённого пресс-штемпеля. В совр. установках для гидростатич. П. м. давление жидкости в контейнере достигает примерно 3 *Гн/м²* (30 000 *кгс/см²*).

П. м. осуществляется как с предварительным нагревом заготовки и инструмента, так и без нагрева. Холодное прессование (т. е. без нагрева) используют при обработке легкодеформируемых металлов (олова, свинца, чистого алюминия). Холодное гидростатич. прессование вследствие весьма высоких давлений и отсутствия трения заготовки о поверхность контейнера позволяет обрабатывать и более труднодеформируемые металлы и сплавы (дуралюмины, медные сплавы, стали). Горячим прессованием получают изделия из различных металлов и сплавов: алюминиевых, титановых, медных, никелевых, а также тугоплавких металлов. Наиболее высокие темп-ры нагрева заготовок (до 1600—1800 °С) используют при прессовании вольфрама и молибдена.

П. м. осуществляют на горизонтальных гидравлич. *прессах*; реже, в основном при прессовании труб и гидроэкструзии, используют вертикальные гидравлич. прессы. В нек-рых случаях для холодного прессования труб из легкодеформируемых металлов используют прессы с механич. приводом. П. м. позволяет получать сплошные профили с площадью сечения 0,3—1500 *см²* и диаметром описанной окружности 1,5—90 *см*, круглые прутки диаметром 0,6—60 *см* и трубы диаметром 0,8—120 *см* с толщиной стенки 0,1—10 *см*.

Лит.: Перлин И. Л., Теория прессования металлов, М., 1964; Прозоров Л. В., Прессование стали и тугоплавких сплавов, 2 изд., М., 1969; Жолобов В. В., Зверев Г. И., Прессование металлов, 2 изд., М., 1971; Ерманок М. З., Производство полых профилей из алюминиевых сплавов прессованием со сваркой, М., 1972;

Колпашников А. И., Вялов В. А., Гидропрессование металлов, М., 1973. *М. З. Ерманок.*

ПРЕССОВА́НИЕ ПОЛИМЕ́РНЫХ МАТЕРИА́ЛОВ компрессионное, метод изготовления изделий из пластич. масс и резиновых смесей в *пресс-формах*, установленных на *прессе* (чаще всего гидравлическом). В зависимости от темп-ры процесса П. п. м. подразделяют на высокотемпературное (горячее) и низкотемпературное (холодное). При горячем прессовании материал, напр. в виде *пресс-порошка* (обычно таблетированного или гранулированного) или листов, помещают в разомкнутую пресс-форму, нагретую до заданной темп-ры. При опускании плунжера пресса форма замыкается, материал в результате нагревания и создаваемого прессом давления растекается и заполняет формующую полость, приобретая размеры и конфигурацию изделия. *Реактопласты* и *резиновые смеси* выдерживают в пресс-форме под давлением до завершения процесса отверждения или вулканизации, после чего плунжер пресса поднимают и выталкивают из разомкнутой формы готовое изделие. Горячее прессование *термопластов* применяют ограниченно, т. к. в этом случае пресс-форму перед извлечением из неё изделия необходимо охлаждать. Темп-ра П. п. м. может изменяться в пределах 80—300 °С, давление — от 2 до 90 *Мн/м²* (20—900 *кгс/см²*), продолжительность выдержки под давлением — от долей *мин* до 30 *мин*. Давление тем выше, чем меньше текучесть материала и сложнее конфигурация изделия. Длительность П.п.м. определяется скоростью прогрева и отверждения (вулканизации) материала. Процесс ускоряется при загрузке в пресс-форму предварительно нагретого материала (напр., токами ВЧ).

Холодное прессование используют гл. обр. для переработки термопластов, не размягчающихся при нагревании, напр. *фторопластов*. В этом случае материал прессуют (уплотняют) в холодных формах, а затем, после извлечения изделия из формы, подвергают термообработке (т. н. спекание).

Прессование — один из распространённых методов получения изделий из полимерных материалов, особенно термореактивных. См. также *Литьевое прессование пластмасс*.

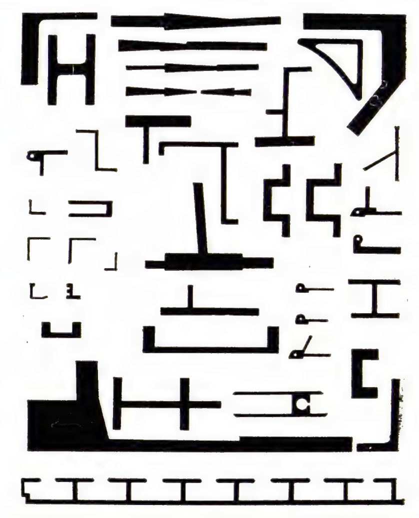
Лит.: Голдинг Б., Химия и технология полимерных материалов, пер. с англ., М., 1963; Яковлев А. Д., Технология изготовления изделий из пластмасс, Л., 1968; Энциклопедия полимеров, т. 3, М. (в печати). *А. Р. Бельник.*

ПРЕССОВА́НИЕ СЕ́НА, механическое уплотнение рассыпного сена и формирование тюков различных размеров и плотности. В СССР сено прессуют в тюки обычно размером 35 × 45 × 85 *см*. Вес таких тюков при П. с. с влажностью 20% составляет (в зависимости от ботанич. состава) 30—45 *кг*. Прессуют сено пресс-подборщиком (из валков) или стационарным прессом (из копён и стогов).

П. с. позволяет максимально снизить потери при перевозке и укладке на хранение. Объём прессованного сена в 5—8 раз меньше рассыпного, в нём лучше сохраняются наиболее ценные части растений (листья, соцветия), ароматичность, цвет и витамины (каротин). Прессованное сено менее гигроскопично, поэтому меньше подвергается порче от атмосферных осадков, чем рассыпное. Прессовать сено можно с влажностью до 25%. Хорошие результаты даёт прессование однородного по ботанич. составу сена — злакового или бобового (без примеси плохо высыхающего разнотравья). В СССР прессуют 12—15% сена; во многих странах Зап. Европы (Великобритания, ФРГ, ГДР, Дания и др.), а также в США и Канаде прессуют бо́льшую часть сена.

Лит.: Сенокосы и пастбища, под ред. И. В. Ларина, М., 1969. *А. П. Мовсисянц.*

ПРЕССО́ВАННЫЙ ПРО́ФИЛЬ, длинномерное металлич. изделие, полученное *прессованием* (выдавливанием) в матрицу. По конфигурации поперечного сечения П. п. разделяют на сплошные и пустотелые (полые); по изменению размеров поперечного сечения вдоль длины — на профили постоянного и переменного сечения (см. *Переменный профиль*). Наиболее широко применяются П. п. из алюминиевых сплавов; в СССР их сортамент составляет ок. 15 тыс. наименований. Характерные типы таких П. п. показаны на рис. Освоено пром. произ-во П. п. из сталей и титановых сплавов; их сортамент составляет более 1000 наименований. Кроме того, П. п. изготовляют из магниевых, медных и никелевых сплавов. Прессование профилей имеет ряд преимуществ по сравнению с прокаткой: возможность обработки малопластичных материалов, более сложная конфигурация поперечного сечения, меньшие отклонения размеров, меньшие затраты на инструмент и переналадку его при переходе с одного размера на другой. П. п. используют для изготовления конструкционных деталей (машиностроение, авиа- и судостроение, ж.-д. и автомобильный транспорт), несущих и отделочных строительных деталей, мебели, спортинвентаря и т. д.



Некоторые виды прессованных профилей.

Лит. см. при ст. *Прессование металлов.* *М. З. Ерманок.*

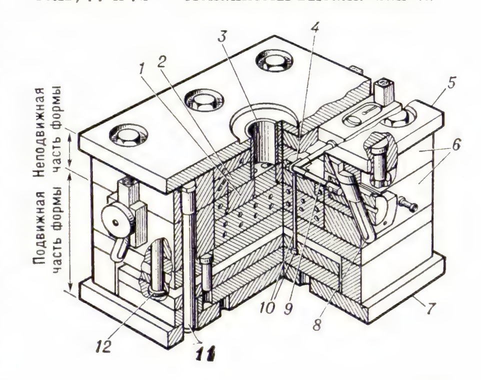
ПРЕССОРЕЦЕ́ПТОРЫ, прессоцепторы (от лат. pressus — давление и *рецепторы*), чувствительные нервные окончания, воспринимающие изменения давления; относятся к *механорецепторам*. Расположены в стенках кровеносных сосудов (такие П. чаще наз. *барорецепторами*), а также в полых внутр. органах. К П. иногда причисляют рецепторы подкожной клетчатки, раздражаемые при надавливании на кожу, и скелетных мышц (последние чаще наз. *проприорецепторами*).

ПРЕСС-ПОРОШКИ́, порошки или гранулированные материалы, предназначенные для переработки в изделия методом прессования (см. *Прессование полимерных материалов*). П.-п.— *реактопласты*, представляющие собой частично отверждённую смесь 30—60% термореактивной смолы (чаще всего *феноло-альдегидной смолы*) с 70—40% тонкодисперсного наполнителя (напр., древесной или кварцевой муки, молотой слюды, коротковолокнистого асбеста). В П.-п. вводят также 1,5—3% (от массы смолы) смазывающих веществ (стеараты кальция или цинка, смесь стеариновой и пальмитиновой к-т), 2—4% красителя (обычно нигрозина, придающего П.-п. чёрный цвет). Произ-во П.-п. включает последовательные операции подготовки и смешения компонентов, предварит. отверждения, измельчения или гранулирования. Для лучшего смачивания и лучшей пропитки наполнителя термореактивной смолой последнюю часто применяют в виде раствора или эмульсии. Осн. характеристики П.-п.— удельный объём, гранулометрич. состав, сыпучесть, текучесть, жизнеспособность (время сохранения способности к переработке после введения отвердителя), скорость отверждения, усадка. *А. Р. Бельник.*

ПРЕСС-РЕЛИ́З (англ. press-release — выпуск для прессы), специальные бюллетени для работников печати, радио, телевидения, содержащие документы и информацию, подлежащие срочному опубликованию и распространению. П.-р. выпускают правительств. учреждения, штаб-квартиры междунар. организаций, *пресс-бюро*.

ПРЕСС-ФО́РМА, устройство для получения объёмных заготовок (изделий) из металла, пластмасс, резины, выплавляемых масс на основе парафина и стеарина, керамич. и др. материалов под действием на них давления, создаваемого на литейных машинах или прессах. П.-ф. применяют при *литье под давлением* металлов и полимерных материалов, *литье по выплавляемым моделям, прессовании полимерных материалов*. Различают П.-ф. ручные, полуавтоматич. и авто-

Пресс-форма для литья под давлением угольника из латуни: *1* и *2* — вкладыши; *3* — литниковая система; *4* — отливка в оформляющей полости; *5* и *7* — плиты крепления пресс-формы к машине; *6* — обоймы для крепления вкладышей; *8* — механизм передвижения стержней; *9* — подвижный стержень; *10* — выталкиватель; *11* и *12* — механизмы выталкивания.



матич.; съёмные, полусъёмные и стационарные; с горизонтальной и вертикальной плоскостями разъёма. В П.-ф. (рис.) может быть одна или неск. оформляющих (формующих) полостей, к-рые являются обратным (негативным) отпечатком внешней поверхности заготовки. При прессовании полых изделий их внутренние полости формуются пуансонами (стержнями). Детали П.-ф. изготовляют из углеродистой или легированной стали, сплавов цветных металлов, гипса и др. материалов.

В зависимости от материала и требований к получаемой заготовке в П.-ф. поддерживают определённый температурный баланс. Для регулирования темп-ры П.-ф. используют пар или воду, подводимые через отверстия в плите; спец. обогревательные кольца с полупроводниковым слоем; электрич. нагревательные элементы и др.

Получение заготовок и изделий на литейных машинах и прессах в П.-ф. характерно для серийного и массового произ-ва, напр. в автомобильной, радиотехнич., электротехнич. пром-сти, при изготовлении сантехнич. оборудования.

Лит.: Лейкин Н. Н., Конструирование пресс-форм для изделий из пластических масс, 2 изд., М.— Л., 1966; Демин Е. Н., Справочник по пресс-формам, М., 1967.

М. Б. Беккер.

ПРЕСС-ЭФФЕ́КТ, более высокая прочность при растяжении прессованных металлич. изделий по сравнению с прочностью изделий, полученных др. способами обработки давлением, при одинаковых режимах термич. обработки. Сравниваются предел прочности или предел текучести образцов, отобранных для каждого способа обработки в направлении деформации металла; иногда П.-э. оценивают также разницей в прочности самого прессованного изделия вдоль и поперёк направления деформации. П.-э. обладают алюминиевые, магниевые и др. сплавы, преим. после *закалки* и естеств. старения (см. *Старение металлов*). Для нек-рых сплавов повышение прочности может достигать 40%. П.-э. сопровождается снижением относительного удлинения и сужения поперечного сечения. Твёрдость, сопротивление срезу, истинное сопротивление разрушению при растяжении практически не меняются.

Не все прессованные изделия обладают П.-э. К утрате П.-э. термически упрочняемых алюминиевых сплавов приводят следующие факторы: отсутствие или пониженное содержание марганца, хрома и циркония в сплавах; длительная *гомогенизация* слитков; низкая темп-ра металла при прессовании; очень высокие степени и скорости деформации; чрезмерно длительные выдержки при нагреве под закалку; повышенная темп-ра искусств. старения.

По вопросу о природе П.-э. имеется неск. гипотез, но почти все исследователи считают, что для его возникновения необходима нерекристаллизованная структура металла. Это позволяет рассматривать П.-э. как одну из разновидностей эффекта *структурного упрочнения*.

В. И. Добаткин.

ПРЕ́СТЕС (Prestes) Луис Карлос (р. 3.1. 1898, Порту-Алегри), деятель бразильского и международного рабочего движения. Чл. Бразильской коммунистической партии (БКП) с 1934. Род. в семье военнослужащего. Получил высшее воен. образование. В 1918—24 инженер-капитан браз. армии. Вёл революц. работу среди солдат и офицеров. В 1924—27 руководитель вооруж. борьбы демократич. сил против диктатуры А. Бернардиса. В 1927—1931 в эмиграции в Боливии, Аргентине и Уругвае; был тесно связан с компартиями этих стран и с Южноамер. бюро Исполкома Коминтерна. В 1931—34 находился в Советском Союзе. На 7-м конгрессе Коминтерна (1935) был избран чл. Исполкома Коминтерна. В 1935 был организатором восстания браз. народа против диктатуры Ж. Варгаса, руководителем революц. армии *Национально-освободительного альянса*, его почётным председателем. После подавления восстания был арестован и с 1936 по 1945 отбывал тюремное заключение. С 1943 чл. ЦК, с 1945 чл. Исполнит. комиссии ЦК БКП и ген. секретарь ЦК БКП. В 1945 был избран сенатором. В 1947—58 в связи с запрещением БКП находился на нелегальном положении. С 1964 (после реакц. гос. переворота) снова на нелегальном положении. Заочно приговорён к 14 годам лишения свободы. В 1973 награждён орденом Октябрьской Революции.

Л. К. Престес.

Соч.: O problema da terra e a constituição de 1946, Rio de J., 1946; Frente nacional para salvação da pátria, Rio de J., 1947; в рус. пер.— 50 лет Бразильской коммунистической партии, «Коммунист», 1972, № 5; Революционная борьба бразильских коммунистов, «Проблемы мира и социализма», 1972, № 2.

Лит.: Амаду Ж., Л. К. Престес, пер. с португ., М., 1951.

ПРЕСТИДИЖИТА́ТОР (франц. prestidigitateur, от preste — быстрый и лат. digitus — палец) в цирке, на эстраде, фокусник, использующий силу, ловкость, гибкость пальцев и особенно запястий рук. Оперирует мелкими вещами (картами, шариками, монетами, платками, лентами и др.), появляющимися и исчезающими у него в руках. Назв. «П.» употреблялось гл. обр. в старом цирке, ныне П. называют манипуляторами.

ПРЕСТИ́Ж (франц. prestige, первонач. значение — обаяние, очарование, от лат. praestigium — иллюзия, обман чувств), авторитет, уважение, доверие.

ПРЕСТИ́ССИМО (итал. prestissimo, превосходная степень от presto — быстро) в музыке, обозначение очень быстрого темпа. Применяется наряду с «составными» терминами presto assai, presto molto (см. *Престо*) с 17 в. Часто используется в заключит. разделах финальных частей сонатно-симфонич. циклов.

ПРЕ́СТО (итал. presto — быстро) в музыке, обозначение быстрого темпа. Встречается с нач. 17 в., в 18 в. стало означать более быстрый сравнительно с *аллегро* темп. Термин «П.» используется и в сочетании с дополнительными уточняющими терминами — presto assai, presto molto (очень быстро), presto ma non tanto и presto ma non troppo (не очень быстро). См. также *Престиссимо*.

ПРЕ́СТОН (Preston), город в Великобритании, в Сев.-Зап. Англии, в графстве Ланкашир. Морской порт в эстуарии р. Рибл, близ впадения её в Ирландское м. 97,4 тыс. жит. (1971). Крупный ж.-д. узел. Один из важнейших центров текст. (хл.-бум., шерст. ткани, ткани из искусств. волокна) Ланкаширского пром. р-на. Авиа- и локомотивостроение, электротехнич., кож.-обув., хим., фармацевтич. пром-сть. Близ П., в Лейленде — автомобилестроение.

В р-не П. во время *Английской буржуазной революции 17 века* 17 авг. 1648 (в период 2-й гражд. войны) произошло решающее сражение между революц. армией ген. О. *Кромвеля* и англо-шотл. роялистами во главе с герцогом Дж. Гамильтоном и М. Лэнгдейлом. Несмотря на превосходство противника в численности (св. 20 тыс. чел. против 9 тыс.), Кромвель, воспользовавшись отсутствием взаимодействия между роялистскими отрядами, разбил комбинированными действиями пехоты и конницы сначала англ. роялистов Лэнгдейла, а затем шотландцев Гамильтона. В ходе начавшегося 19 авг. преследования роялистских войск Кромвель завершил разгром их пехоты. Исход сражения предрешил полную победу революц. армии во 2-й гражд. войне.

ПРЕСТУПЛЕ́НИЕ, наиболее существенное нарушение законности и правопорядка, влекущее за собой уголовное *наказание*. Сов. уголовный закон (напр., Основы уголовного законодательства Союза ССР и союзных республик, ст. 7) определяет П. как предусмотренное законом общественно опасное деяние (действие или бездействие), посягающее на сов. обществ. или гос. строй, социалистич. систему х-ва, социалистич. собственность, личность, политич., трудовые, имущественные и иные права граждан, а также иные деяния против социалистич. правопорядка. Совокупность признаков, при наличии к-рых определённое деяние считается П., наз. *составом преступления*.

Гл. свойства П.— его *общественная опасность* и уголовная противоправность. Эти признаки отражают политич., идеологические, нравственные воззрения господствующих в данном обществе классов, поэтому и П.— категория классовая. Признание тех или иных человеческих поступков П. есть их оценка с позиций господствующих классов: то, что в одном обществе считается общественно опасным и преступным, в другом может не считаться таковым. Напр., в СССР и других социалистич. странах П. являются пропаганда войны, нарушение нац. и расового равноправия, частнопредпринимательская деятельность и коммерческое посредничество, спекуляция и т. д., в уголовном праве нек-рых капиталистич. гос-в многие подобные действия не наказуемы. В социалистич. обществе, свободном от классовых антагонизмов, понятие П. охватывает действительно общественно опасные деяния, противоречащие интересам подавляющего большинства членов общества. Обществ. опасность П. в социалистич. обществе определяет значение борьбы с ним, обусловливает нетерпимость к П., единство усилий гос-ва и граждан по ликвидации преступности, справедливость применяемых гос-вом мер уголовного наказания. Характер и степень обществ. опасности П. являются основанием для отграничения П. от иных *правонарушений* и проступков (мелкое хулиганство, мелкое хищение, мелкая спекуляция, нек-рые нарушения правил на транспорте и т. п.), которые в силу меньшей степени их обществ. опасности влекут не уголовную, а адм. или дисциплинарную ответственность. Обществ. опасность может иметь лишь конкретное

деяние (действие, а для ряда составов — бездействие, напр. *неоказание помощи больному*), т. к. оно способно причинить вред или создать опасность его наступления. Поскольку общественно опасным является не только фактическое причинение вреда правоохраняемым интересам, но и создание реальной угрозы такого вреда, закон признаёт уголовно наказуемым как оконченное преступление, так и не завершённую помимо воли виновного преступную деятельность — приготовление к П. и покушение на П. В ряде случаев закон считает законченным П. преступные действия независимо от их реального результата (*оставление в опасности*, незаконное хранение или ношение *оружия*, незаконное врачевание и т. д.).

Каждый состав П. характеризуется определённым объектом (обществ. интересы и ценности, против к-рых направлено данное П.), его объективной стороной (характер деяния, способ его совершения), субъектом П. (личность преступника) и субъективной стороной (психологич. отношение преступника к содеянному, прежде всего его *вина*, её формы). Все эти элементы характеризуют обществ. опасность преступного деяния. Объект П. служит основой для классификации преступных деяний. В одних случаях объект П. настолько значителен (напр., при П. против основ обществ. и гос. строя, против жизни человека), что всякое посягательство на него представляет серьёзную обществ. опасность и признаётся П. В других случаях значение объекта не столь всеобъемлюще и деяния, посягающие на него, рассматриваются как преступные лишь при наличии спец. условий: напр., преступными считаются только умышленные действия или совершённые особым способом, или причинившие существенный вред (при небрежном хранении огнестрельного оружия и т. п.). Объективными критериями обществ. опасности П. являются также характер его последствий, способы, а в ряде случаев — место, время, особая обстановка его совершения. Напр., тяжесть вреда, причинённого здоровью, служит основанием для разграничения различных по степени опасности видов телесных повреждений — тяжких, менее тяжких и лёгких; умышленное убийство считается более тяжким П., если оно совершено с особой жестокостью. Оценка субъективной стороны существенна, т. к. при отсутствии вины причинение вреда правоохраняемым интересам вообще не может рассматриваться как П. Форма вины (умысел, неосторожность) имеет важное значение для квалификации П. и меры наказания: напр., за умышленное убийство установлено более суровое наказание, чем за неосторожное, хотя в обоих случаях результат П. — лишение жизни человека (см. также *Квалификация преступления*). В понятие субъективной стороны П. входят его мотивы и цель (напр., спекуляция считается П., если скупка и перепродажа товаров производилась в целях наживы).

Обществ. опасность П. во многом определяется его субъектом — личностью виновного. Нек-рые деяния признаются преступными лишь потому, что они совершены лицом, находившимся в особых отношениях с потерпевшим, в силу чего его действия приобретают повышенную опасность по сравнению с аналогичным поведением иных лиц (напр., доведение до самоубийства лицом, от к-рого потерпевший был материально или иным образом зависим; злостное уклонение родителей от уплаты взысканных по суду средств на содержание детей). Иногда деяние признаётся преступным, если только оно совершено лицом, ранее уже привлекавшимся за подобные действия к адм. ответственности, или лицом, к к-рому по обстоятельствам дела не могут быть применены меры обществ. воздействия, и т. п. Личность виновного имеет значение также для определения степени обществ. опасности нек-рых видов П. Так, аборт, сделанный лицом, не имеющим мед. образования, признаётся более общественно опасным деянием, чем незаконное производство аборта врачом; неоказание помощи считается более тяжким П., если оно совершено лицом, к-рое обязано было заботиться о потерпевшем.

Сов. уголовное право отвергает т. н. *объективное вменение* — привлечение к ответственности за действие (бездействие), причинившее общественно вредные последствия, если опасность содеянного лицо не предвидело и по обстоятельствам дела предвидеть не могло, т. е. без вины. Обязательной предпосылкой вины является способность лица понимать характер своих действий и сознательно руководить ими. Только человек, обладающий такой способностью, может быть субъектом преступления. Сов. закон устанавливает, что уголовной ответственности подлежат лица, к-рым до совершения П. исполнилось 16 лет; лишь за нек-рые виды П., обществ. опасность к-рых понятна и в более раннем возрасте (напр., убийство, изнасилование, злостное хулиганство), уголовная ответственность наступает с 14 лет. Субъектом П. могут быть только психически здоровые, вменяемые лица (см. также *Вменяемость*, *Невменяемость*).

П. является не всякое общественно опасное деяние, а лишь противоправное, т. е. предусмотренное в качестве П. действующим уголовным законом и запрещённое им под угрозой наказания. В СССР общие основания и условия уголовной ответственности определены Основами уголовного законодательства Союза ССР и союзных республик 1958. В каждой союзной республике действует *Уголовный кодекс* (УК), содержащий исчерпывающий перечень деяний, признаваемых П. Ответственность за П. наступает по УК той республики, на территории к-рой П. было совершено. Человек может быть привлечён к уголовной ответственности лишь в том случае, если в его действиях имеется предусмотренный законом состав П., и лишь за то П., состав к-рого в действиях данного лица установлен; *аналогия* в уголовном праве не допускается. Не влечёт уголовной ответственности деяние, причинившее вред, если оно совершено в состоянии необходимой обороны и крайней необходимости. Определяющее значение обществ. опасность имеет и в вопросе давности уголовного преследования. Освобождение от уголовной ответственности по давности в значит. мере обусловлено тем, что по истечении определённого времени обществ. опасность деяния и лица, его совершившего, утрачивается, хотя противоправность деяния сохраняется. Закон предусматривает также освобождение от уголовной ответственности в случаях, когда вследствие изменения обстановки совершённое виновным деяние перестало быть общественно опасным. См. также *Преступность*, *Судимость*.

Лит.: Пионтковский А. А., Учение о преступлении по советскому уголовному праву, [М., 1961]; Самощенко И. С., Понятие правонарушения по советскому законодательству, М., 1963; Курс советского уголовного права, т. 1, гл. 2, Л., 1968.

А. Б. Сахаров.

ПРЕСТУПЛЕ́НИЯ ВО́ИНСКИЕ, в СССР преступления против установленного порядка несения воинской службы, совершённые *военнослужащими*, а также *военнообязанными* во время прохождения ими учебных сборов. Предусмотрены Законом об уголовной ответственности за воинские преступления 1958. П. в. делятся на следующие группы: преступления против порядка подчинённости и соблюдения воинской чести (неповиновение, неисполнение приказа, оскорбление подчинённым начальника и начальником подчинённого, угроза начальнику и др.); преступления против порядка прохождения воен. службы (*отлучка самовольная*, *дезертирство*, уклонение от службы путём *подлога* документов и др.); разглашение *военной тайны* или *государственной тайны*, утрата документов, содержащих сведения такого же характера; воинские должностные преступления; преступления против порядка несения воинской службы в боевой обстановке и в районе военных действий (напр., самовольное оставление части в боевой обстановке, мародёрство, сдача или оставление противнику средств ведения войны); преступления против *законов и обычаев войны* и нек-рые др. На основании закона 1958 несут ответственность за преступления против установленного для них порядка несения службы также лица, в отношении которых имеется специальное указание в законодательстве СССР (напр., лица офицерского, сержантского, рядового состава органов государственной безопасности). Иные лица могут быть лишь соучастниками П. в. (см. *Соучастие*).

П. в. необходимо отличать от воинских дисциплинарных проступков, к-рые, хотя и подпадают формально под признаки П. в., не содержат особой обществ. опасности. В зависимости от вида и степени обществ. опасности П. в. закон предусматривает меры наказания в виде лишения свободы, направления в дисциплинарный батальон и т. д.

ПРЕСТУПЛЕ́НИЯ ГОСУДА́РСТВЕННЫЕ, по сов. уголовному праву наиболее тяжкие преступления, посягающие на важнейшие интересы Сов. гос-ва. Ответственность за П. г. установлена общесоюзным законом от 25 дек. 1958. П. г. делятся на 2 группы: особо опасные П. г. и иные П. г. Особо опасным П. г. признаётся действие (или бездействие), направленное к свержению, подрыву или ослаблению сов. обществ. и гос. строя (*измена Родине*, *шпионаж*, *террористический акт*, *диверсия*, *вредительство*, антисоветская агитация и пропаганда, *пропаганда войны*, а также организац. деятельность, направленная к совершению подобных преступлений, и участие в антисоветской орг-ции). Наказуемы также аналогичные преступления, совершённые против др. социалистич. гос-в. От других общеуголовных преступлений особо опасные П. г. отличает антисоветский умысел, проявляющийся в действиях, направленных против основ сов. строя.

П. г., отнесённые законом к и н ы м, охватывают большую группу деяний, посягающих на такие политич., экономич., хоз. и прочие гос. интересы, как национальное и расовое равноправие, оборонная мощь СССР, неприкосновенность гос. границ, монополия внеш. торговли, денежная и кредитная система, нормальная деятельность ж.-д., водного и возд. транспорта, обществ. безопасность (разглашение *государственной тайны* и утрата документов, содержащих гос. тайну), незаконный выезд за границу или въезд в СССР, нарушение правил междунар. полётов, нарушение безопасности на транспорте, *контрабанда*, изготовление или сбыт поддельных денег или ценных бумаг, нарушение правил о валютных операциях и спекуляция валютными ценностями, бандитизм, массовые беспорядки и т. д.). Большинство этих преступлений предполагает наличие умысла, к-рый, однако, не носит прямой антигос. направленности. В отличие от особо опасных П. г., совершаемых только умышленно, ряд иных П. г. может быть совершён как умышленно, так и по неосторожности, а нек-рые — только по неосторожности (утрата документов, содержащих гос. тайну).

Ответственность за П. г. наступает с 16 лет, а за действия, могущие вызвать крушение поезда, — с 14 лет.

За П. г. установлены различные виды и сроки наказания — в зависимости от характера преступления и тяжести причинённого вреда. Напр., особо опасные П. г. (бандитизм, спекуляция валютными ценностями или ценными бумагами в виде промысла или в крупных размерах) наказываются лишением свободы на срок до 15 лет с конфискацией имущества или смертной казнью с конфискацией имущества.

ПРЕСТУПЛЕ́НИЯ ДОЛЖНОСТНЫ́Е, по сов. уголовному праву преступные деяния, посягающие на нормальную деятельность сов. гос. или обществ. аппарата, совершаемые *должностными лицами*, использующими для этого своё служебное положение. В УК союзных республик эта группа преступлений выделена в отдельную главу (напр., УК РСФСР, гл. 7).

Преступление признаётся должностным, если имеется сочетание следующих осн. признаков: совершено деяние должностным лицом с использованием служебного положения вопреки интересам службы и нарушены в результате этого гос. и обществ. интересы, а также охраняемые законом права и интересы граждан (причинение тяжких последствий при совершении П. д. повышает ответственность). П. д. разделяются на общие (совершение к-рых возможно в любой отрасли управления или нар. х-ва и т. д.) и специальные. К общим П. д. относятся: *злоупотребление властью* или служебным положением, *превышение власти или служебных полномочий*, *халатность*, взяточничество и должностной подлог документов. Спец. П. д. совершаются обычно в к.-л. конкретной области (в пром-сти, в торговле, в суд. деятельности): выпуск недоброкачественной нестандартной или некомплектной продукции, вынесение судьями заведомо неправосудного приговора, решения, определения или постановления и т. п. Эти преступления предусмотрены иными главами уголовных кодексов (см. также *Преступления хозяйственные*, *Преступления против правосудия*).

ПРЕСТУПЛЕ́НИЯ ПРО́ТИВ ЛИ́ЧНОЙ СО́БСТВЕННОСТИ ГРА́ЖДАН, по сов. уголовному праву преступные деяния, нарушающие право *личной собственности* граждан, закреплённое Конституцией СССР (ст. 10). В УК союзных республик статьи, устанавливающие ответственность за эти виды преступлений, выделены в специальную главу (напр., УК РСФСР, гл. 5). Объектом преступлений этой группы является имущество граждан (вещи, ценные бумаги на предъявителя — облигации гос. займов, лотерейные билеты — и иные материальные ценности, обладающие денежной стоимостью) или право на имущество. Как П. п. л. с. г. квалифицируются преступления против собственности объединений, не являющихся социалистич. организациями (церковь, иностр. представительства). Характерным признаком всех составов преступлений этой группы является причинение потерпевшему материального ущерба; стремление обогатиться за счёт другого (напр., *кража*, *грабёж*, *разбой*, *мошенничество*, *вымогательство*). По УК нек-рых союзных республик П. п. л. с. г. являются также присвоение и растрата чужого личного имущества (напр., Груз. ССР, Казах. ССР, Латв. ССР), утайка пригульного скота (Казах. ССР) и т. д. К П. п. л. с. г. относятся также умышленное и неосторожное уничтожение или повреждение личного имущества граждан.

Уголовная ответственность за кражу, грабёж, разбой, умышленное уничтожение или повреждение чужого личного имущества, повлёкшее тяжёлые последствия, наступает с 14 лет (за остальные — с 16 лет).

ПРЕСТУПЛЕ́НИЯ ПРО́ТИВ ЛИ́ЧНОСТИ, по сов. уголовному праву общественно опасные действия (бездействие), посягающие на жизнь, здоровье, свободу и достоинство личности. В УК союзных республик П. п. л. выделены в отдельную главу (напр., УК РСФСР, гл. 3). В соответствии с непосредств. объектом посягательства П. п. л. подразделяются на: 1) преступления против жизни: *убийство*, умышленное доведение до самоубийства; 2) преступления против здоровья: *телесные повреждения*, заражение *венерической болезнью*; 3) преступления, создающие опасность для жизни и здоровья: незаконное производство *аборта*, *изнасилование*, злостное уклонение от уплаты *алиментов* или от содержания детей, злостное уклонение от оказания помощи родителям, злоупотребление опекунскими обязанностями, *оставление в опасности*, *неоказание помощи больному*, неоказание капитаном судна помощи терпящим бедствие и др.; 4) преступления против личной свободы граждан: похищение или подмен ребёнка, незаконное лишение свободы (противоправное воспрепятствование свободному выбору места пребывания, незаконное задержание) и др.; 5) *половые преступления*; 6) преступления против чести и достоинства личности: *клевета*, оскорбление.

ПРЕСТУПЛЕ́НИЯ ПРО́ТИВ ОБЩЕ́СТВЕННОЙ БЕЗОПА́СНОСТИ, о б щ е с т в е н н о г о п о р я д к а и з д о р о в ь я н а с е л е н и я, по сов. уголовному праву преступления, заключающиеся в нарушении установленных законом и иными нормативными актами правил поведения, обеспечивающих обществ. спокойствие, безопасность и здоровье личности, сохранность социалистич. и личного имущества, а также в нарушении нормальных условий труда, быта и отдыха граждан и деятельности гос. и обществ. учреждений, предприятий и орг-ций. В уголовном законе выделены в спец. главу (напр., УК РСФСР, гл. 10). Предусмотрено 3 группы преступлений: 1) преступления против обществ. порядка, а также нарушение конституц. обязанности трудиться; *хулиганство*; угроза убийством, нанесением тяжких телесных повреждений или уничтожением имущества; приобретение или сбыт имущества, заведомо добытого преступным путём; систематич. занятие *бродяжничеством* или попрошайничеством; злостное уклонение от выполнения решения исполкома местного Совета депутатов трудящихся о трудоустройстве и прекращении паразитич. существования; вовлечение несовершеннолетних в преступную деятельность (напр., УК РСФСР, статьи 206—210); 2) преступления против обществ. безопасности, выражающиеся в нарушениях законодательно установленных правил предосторожности при обращении с *источником повышенной опасности* (трансп. средства, оружие, ядовитые и взрывчатые вещества и т. п.), повлёкшие либо могущие повлечь за собой несчастные случаи с людьми или иные тяжкие последствия. К этой группе относятся различные составы преступлений (в зависимости от вида источника повышенной опасности): нарушение правил безопасности движения и эксплуатации транспорта лицами, управляющими этими средствами, угон автотранспортных средств, управление трансп. средствами в состоянии опьянения, выпуск в эксплуатацию технически неисправных трансп. средств, самовольная без надобности остановка поезда, нарушение правил безопасности при производстве нек-рых видов работ (горных, строительных, во взрывоопасных предприятиях и цехах), незаконное ношение, хранение, изготовление или сбыт огнестрельного оружия или взрывчатых веществ, хищение огнестрельного оружия и т. п. (УК РСФСР, статьи 211—220); 3) преступления против здоровья населения — общественно опасные нарушения установленных гос-вом правил, обеспечивающих охрану здоровья граждан: *врачевание незаконное*, загрязнение водоёмов и воздуха, изготовление или сбыт наркотич. или др. сильно действующих и ядовитых веществ (см. *Наркотики*, *Наркомания*), содержание притонов и сводничество, посягательство на личность и права граждан под видом исполнения религиозных обрядов, изготовление или сбыт порнографич. изделий, надругательство над могилой, умышленное уничтожение, разрушение или порча памятников культуры (УК РСФСР, статьи 221—230).

ПРЕСТУПЛЕ́НИЯ ПРО́ТИВ ПОЛИТИ́ЧЕСКИХ И ТРУДОВЫ́Х ПРАВ ГРА́ЖДАН, по сов. уголовному праву посягательства на политич. и трудовые права граждан, гарантированные Конституцией СССР. В УК союзных республик эта группа преступлений выделена в спец. главу (напр., гл. 4 УК РСФСР). К числу таких преступлений относится воспрепятствование (путём насилия, обмана, угроз или подкупа) осуществлению гражданином СССР избирательного права, заведомо неправильный подсчёт голосов, подлог избирательных документов, воспрепятствование женщине принимать участие в гос. или культурной дея-

тельности, существенно нарушающее равноправие женщины, незаконный *обыск*, незаконное выселение или иные незаконные действия, нарушающие неприкосновенность жилища граждан, а также нарушение *тайны переписки* граждан.

Уголовный закон устанавливает ответственность за нарушение *трудового законодательства*: незаконное увольнение трудящегося с работы из личных побуждений, неисполнение решения суда о восстановлении на работе и всякое умышленное существенное нарушение законодательства о труде, совершённое должностным лицом; отказ в приёме на работу или за увольнение с работы женщин по мотивам беременности, а также матери, имеющей грудного ребёнка.

Должностные лица несут также уголовную ответственность за нарушение правил по технике безопасности, пром. санитарии и иных правил охраны труда, если они повлекли за собой телесные повреждения, утрату трудоспособности или смерть, а также, если могли вызвать несчастные случаи с людьми или иные тяжкие последствия.

Под охраной уголовного закона находятся права авторов на литературные, музыкальные и иные художеств. и науч. произведения, а также права изобретателей на изобретения и усовершенствования.

ПРЕСТУПЛЕ́НИЯ ПРО́ТИВ ПОРЯ́ДКА УПРАВЛЕ́НИЯ, по сов. уголовному праву преступления, посягающие на нормальную деятельность сов. гос. аппарата. В отличие от *преступлений должностных*, П. п. п. у. совершаются лицами, не являющимися работниками этого аппарата. Нормы, предусматривающие уголовную ответственность за П. п. п. у., в УК союзных республик выделены в отдельные главы (напр., УК РСФСР, гл. 9).

В зависимости от объекта посягательства П. п. п. у. разделяются на 4 группы: 1) преступления, посягающие на авторитет сов. гос. и обществ. строя: распространение заведомо ложных измышлений, порочащих сов. гос. и обществ. строй; надругательство над Гос. гербом или Гос. флагом; организация либо активное участие в групповых действиях, нарушающих обществ. порядок; 2) преступления, посягающие на нормальную деятельность органов власти и управления или обществ. орг-ций: угроза или насилие в отношении должностного лица или гражданина, выполняющего обществ. долг; самовольное присвоение звания или власти должностного лица; похищение или повреждение документов, штампов, печатей, бланков, подделка, изготовление или сбыт поддельных документов, штампов, печатей, бланков; самовольный захват земли; самовольное строительство; *самоуправство*; нарушение законов о записи актов гражданского состояния и нарушение правил охраны линий связи; 3) преступления, посягающие на нормальную деятельность органов власти или обществ. орг-ций, осуществляющих функции по охране обществ. порядка: сопротивление представителю власти или представителю общественности, выполняющему обязанности по охране обществ. порядка; работнику милиции или нар. дружиннику; посягательство на жизнь работника милиции или нар. дружинника и нек-рые др.; 4) преступления, нарушающие междунар. конвенции: незаконное пользование знаками Красного Креста и Красного Полумесяца; незаконный подъём Гос. флага СССР или союзной республики на торговом судне; неоказание помощи при столкновении судов или несообщение названия судна; повреждение морского телеграфного кабеля.

Уголовные кодексы нек-рых союзных республик предусматривают и др. П. п. п. у.: нарушение правил пользования радиоустановками на судах (Азерб. ССР, Литов. ССР и УССР); незаконная переуступка (продажа) жилой площади (УК Латв. ССР); незаконное приобретение или отчуждение орденов и медалей (УК Казах. ССР) и др.

ПРЕСТУПЛЕ́НИЯ ПРО́ТИВ ПРАВОСУ́ДИЯ, по сов. уголовному праву умышленные преступные деяния, посягающие на нормальную, основанную на принципе социалистич. законности деятельность органов правосудия. Различаются П. п. п., совершаемые *должностными лицами* органов правосудия и др. гос. органов, обеспечивающих правосудие, и преступления, совершаемые иными лицами.

К первой группе П. п. п., являющихся по существу спец. должностными преступлениями (см. *Преступления должностные*), относятся: привлечение заведомо невиновного к уголовной ответственности; вынесение заведомо неправосудного приговора (решения, определения или постановления); заведомо незаконный арест или задержание; принуждение к даче показаний.

Вторая группа делится на 3 подгруппы: преступления, препятствующие расследованию преступлений и рассмотрению гражд. и уголовных дел (*донос* заведомо ложный, *показание* заведомо ложное, отказ или уклонение свидетеля либо потерпевшего от дачи показаний или эксперта от дачи заключения; понуждение свидетеля или потерпевшего к даче ложных показаний или эксперта к даче ложного заключения либо подкуп этих лиц; разглашение данных предварит. следствия или дознания, а также растрата, отчуждение или сокрытие имущества, подвергнутого описи или аресту); ко второй подгруппе относятся деяния, препятствующие приведению приговора в исполнение (*побег*, самовольное возвращение высланного в места, запрещённые для проживания). К третьей подгруппе относятся П. п. п.: заранее не обещанное *укрывательство* преступления и *недонесение* о преступлении.

Уголовные кодексы нек-рых союзных республик относят также к П. п. п.: уклонение должностных лиц от исполнения судебного решения, приговора или постановления (УК Азерб. ССР, Казах. ССР и Литов. ССР); злоупотребление адвоката своими обязанностями и невыполнение личным поручителем принятых на себя обязательств (УК Армянской ССР); незаконное освобождение арестованного из-под стражи или из мест заключения либо содействие побегу (УК Туркменской ССР). Имеются также различия в мерах наказания за те или иные преступления.

ПРЕСТУПЛЕ́НИЯ ПРО́ТИВ СОЦИАЛИСТИ́ЧЕСКОЙ СО́БСТВЕННОСТИ, по сов. уголовному праву общественно опасные посягательства, причиняющие ущерб экономич. основе Сов. гос-ва — социалистич. собственности. В УК союзных республик группа П. п. с. с. выделена в спец. главу (напр., в УК РСФСР, гл. 2). Как посягательство на социалистич. собственность квалифицируется также посягательство на личное имущество, находящееся в ведении гос. или обществ. орг-ции (напр., кража вещи, сданной в камеру хранения). Подробно см. в ст. *Имущественные преступления*.

ПРЕСТУПЛЕ́НИЯ, СОСТАВЛЯ́ЮЩИЕ ПЕРЕЖИ́ТКИ МЕ́СТНЫХ ОБЫ́ЧАЕВ, по сов. уголовному праву преступления, посягающие на сложившиеся в социалистич. обществе семейно-бытовые отношения и создающие угрозу жизни, здоровью и др. интересам личности. Такие виды преступлений наблюдаются ещё как пережиток в нек-рых районах Ср. Азии, Казахстана, Кавказа, где до Октябрьской революции 1917 были распространены *двоежёнство* (многожёнство), кровная месть, умыкание женщин и т. д. В результате успехов социалистич. строительства многие из этих пережитков исчезли полностью или встречаются очень редко. Большое значение имеет также установление уголовной ответственности за этот вид преступлений.

В УК РСФСР нормы об ответственности за эти преступления выделены в отдельную главу, в УК ряда др. республик ответственность за них предусматривается в главах, касающихся преступлений против жизни, здоровья и др. прав личности. В УК тех республик, на терр. к-рых подобных преступлений вообще не бывает (в УК УССР, БССР, республик Сов. Прибалтики), составы такого рода не предусмотрены.

П., с. п. м. о., делятся на 2 группы: преступления, связанные с обычаем кровной мести, и преступления, посягающие на свободу и равноправие женщины в семье и быту. К первым относится, напр., уклонение от примирения (УК РСФСР, ст. 231). На терр., где ещё сохранилась *кровная месть*, созданы спец. примирительные комиссии, выявляющие случаи кровной вражды, с тем чтобы принять меры к примирению враждующих, и т. д. Уклонение родственников убитого от примирения, неявка без уважит. причин в примирительную комиссию и т. д. наказываются ссылкой на срок до 2 лет или высылкой на срок до 3 лет. Убийство на почве кровной мести рассматривается как самостоятельное тяжкое преступление и наказывается лишением свободы на срок от 8 до 15 лет (со ссылкой или без неё) либо смертной казнью.

Преступлениями, посягающими на свободу и равноправие женщины в семье и быту, являются: принятие выкупа за невесту её родителями, родичами или свойственниками деньгами, скотом или др. имуществом (наказывается лишением свободы на срок до 1 года с конфискацией выкупа или исправит. работами на тот же срок с конфискацией выкупа); уплата выкупа за невесту женихом, его родителями или свойственниками (наказывается исправит. работами на срок до 1 года или обществ. порицанием); принуждение женщины к вступлению в брак или к продолжению брачного сожительства, либо воспрепятствование женщине вступить в брак, а также похищение её для вступления в брак (наказывается лишением свободы на срок до 2 лет); заключение по местным обычаям соглашения о браке с лицом, не достигшим брачного возраста (лишение свободы на срок до 2 лет или исправит. работы на срок до 1 года).

ПРЕСТУПЛЕ́НИЯ ХОЗЯ́ЙСТВЕННЫЕ, по сов. уголовному праву преступные деяния, нарушающие правильное функционирование социалистич. нар.

х-ва. Предусмотрены в спец. главе УК всех союзных республик (напр., в УК РСФСР, гл. 6). П. х. могут быть совершены как должностными, так и частными лицами. Подразделяются на общие П. х., совершаемые в любой отрасли нар. х-ва, и П. х., совершаемые в отд. отраслях нар. х-ва. К общим относятся: занятие запрещённым промыслом, приписки и др. искажения в отчётности о выполнении планов, частнопредпринимательская деятельность, коммерч. посредничество, незаконное изготовление, сбыт, хранение спиртных напитков. П. х., совершаемые в отд. отраслях нар. х-ва, включают преступления в области пром-сти (выпуск недоброкачеств., нестандартной или некомплектной продукции, незаконное пользование *товарными знаками*), в области с. х-ва (нарушение ветеринарных правил, правил по борьбе с болезнями и вредителями растений, умышленная потрава посевов и повреждение полезащитных и иных насаждений), в области торговли (*спекуляция*, обман покупателей, продажа недоброкачеств., нестандартных и некомплектных товаров), преступления, нарушающие правила охраны природных богатств (незаконное занятие рыбными и др. водными добывающими промыслами, незаконный промысел морских котиков и морских бобров, производство лесосплава или взрывных работ с нарушением правил охраны рыбных запасов, *незаконная охота*, нарушение правил разработки недр и сдачи гос-ву золота, незаконная порубка леса), в области связи, транспорта и финансов (подделка знаков почтовой оплаты и проездных билетов, скупка, продажа и обмен в небольших размерах валюты и ценных бумаг).

Законодательством нек-рых союзных республик предусмотрены такие составы П. х., как бесхозяйственность (УК Казах. ССР), недоброкачеств. ремонт (УК Кирг. ССР и Казах. ССР) и др.

П. х. выражаются как в активных действиях, так и в бездействии (напр., в непринятии мер по охране рыбных запасов). Уголовная ответственность наступает в одних случаях за сам факт нарушения установл. законом запрещений или предписаний, независимо от его конкретных последствий (напр., выпуск недоброкачеств. продукции, занятие запрещённым промыслом, спекуляция), в других — только при наступлении значит. вредных последствий (напр., при нарушении ветеринарных правил, правил по борьбе с болезнями и вредителями растений). Нек-рые виды П. х. могут быть совершены только *должностными лицами*. См. также *Преступления должностные*.

ПРЕСТУ́ПНОСТЬ, социальное, исторически обусловленное явление, возникшее на определённой стадии развития общества. Характеризуется совокупностью всех преступлений, к-рые были совершены в течение конкретного периода. С учётом *латентной преступности* П. практически характеризуется совокупностью преступлений, обнаруженных в пределах данной территории (района, города, области и т. д.). Термин «П.» употребляется также для обозначения в целом преступлений, совершённых лицами, принадлежащими к определённому контингенту населения (напр., П. несовершеннолетних).

Понятие П.— одно из осн. в уголовной (судебной) статистике и в криминологии. Юридическим критерием для отнесения тех или иных явлений к числу преступлений служит общий для них признак — наличие в уголовном законе соответствующих статей, признающих данное деяние преступным (см. *Состав преступления*). П. характеризуется уровнем (абсолютное число преступлений и преступников или коэффициент на 100 тыс. чел. населения), структурой (распределением по видам преступлений и по укрупнённым группам, по степени *общественной опасности*, характеру *вины*, направленности умысла), особенностями контингента преступников (по полу, возрасту, роду занятий и т. д.), долей групповой П. и рецидива, динамикой (изменение во времени совокупности названных признаков).

В марксистской науке исследованы причины П. и показано, что она вызывается комплексом социальных явлений и связана с материальными и идеологич. условиями существования людей. Марксизм исходит из того, что человек не появляется на свет с врождёнными — индивидуальными или расовыми — признаками преступника, а становится им в силу тех социальных условий, в к-рых он воспитывается, работает, живёт. Разумеется, при изучении П. и её причин нельзя отрицать особенностей психологии конкретного лица, однако те черты личности, к-рые существенны в этом отношении, формируются и изменяются под воздействием условий жизни и воспитания.

В капиталистич. странах П. органически присуща самой природе строя, основанного на частной собственности, эксплуатации, социальном неравенстве, при к-ром культивируются и распространяются идеология и мораль стяжательства, наживы, человеконенавистничества. В совр. капиталистич. странах наблюдается увеличение уровня тяжких преступлений, рецидивной П. Так, в США за 1963—72 П. возросла в 2,1 раза, а П. среди молодёжи — в 2,3 раза, в 9 раз опережая рост населения. В ФРГ уровень П. в 1970 был выше, чем в 1963, на 23%, она росла в 4 раза быстрее роста населения, в Японии — соответственно на 20% и в 15 раз и т. д. П. несовершеннолетних, по данным Европейского совета, возросла в 1958—68 в Бельгии на 400%, во Франции на 180%, в ФРГ на 77%, в Шотландии на 85% и т. д. Эти данные подтверждают, что П. коренится в самой основе капиталистич. обществ. строя и любые попытки решить проблему П. в рамках эксплуататорского общества заведомо обречены на неудачу. Бурж. наука делает вывод о «вечности» П., причины к-рой заключены якобы в природе человека, в действительности же она «вечна» только для эксплуататорского общества.

В социалистич. обществе уничтожены коренные причины П., впервые в истории создаются и растут возможности её ликвидации как обществ. явления. Существующая ещё П. связана с тем, что социализм в экономическом и нравственном отношениях носит «родимые пятна» старого общества. Причины П.— это пережитки прошлого, ещё существующие в различных сферах жизни общества, а также в сознании и психологии людей, в их быту. Эти причины, не утрачивая характера социальных явлений, остаточны и органически чужды социалистич. обществу, а сама П. в социалистич. обществе — регрессирующее явление. «Рост материальной обеспеченности, культурного уровня и сознательности трудящихся,— говорится в Программе КПСС,— создаёт все условия для того, чтобы искоренить преступность» (1974, с. 106). В СССР уровень П. снизился по сравнению с периодом 20—30-х гг. в 3—4 раза; искоренена профессиональная П.; постепенно «смягчается» характеристика П. по мотивации, способам, последствиям и т. д. В Болгарии уровень П. снизился более чем в 2 раза, в Венгрии — в 2 раза, в Польше — почти в 2 раза, в Чехословакии — на 1/3 по сравнению с первыми послевоенными годами, в ГДР коэффициент П. на 100 тыс. населения в 4 раза ниже, чем в ФРГ. Причинами совершения отдельных видов преступлений обычно являются: отрицательное влияние семьи или бытового окружения (привитие чуждой идеологии, дурные примеры и т. д.); подстрекательство преступных элементов; разлагающее влияние пропаганды «западного образа жизни»; алкоголизм. Отрицательное влияние на состояние П. оказали последствия 2-й мировой войны 1939—45, лишившей многих детей и подростков нормальных условий семейного воспитания. Наряду с выяснением причин, толкнувших конкретное лицо на преступление, выявляют способствовавшие этому условия: безнадзорность, отрыв от коллектива учебного заведения или предприятия; недостатки воспитат. работы; отсутствие должной заботы об организации культурного досуга по месту жительства, работы, учёбы; безнаказанность малозначительных нарушений норм обществ. поведения; отсутствие в конкретном случае достаточной заботы об условиях труда, быта, о вовлечении в учёбу и обществ. жизнь членов данного коллектива; отсутствие действенной борьбы с т. н. отсевом учащихся из нек-рых школ; недостатки в деятельности гос. органов и общественности по выявлению и пресечению конкретных источников вредных влияний, по охране обществ. порядка; недостатки учёта, охраны гос. и обществ. имущества и т. д.

В социалистическом обществе главное направление в борьбе с П.— предупреждение преступлений. Это сложный социальный процесс, связанный с целой системой мероприятий, осуществляемых на различных уровнях и в различных социальных сферах. В общесоциальном плане предупреждение преступлений — составная часть целого комплекса экономич., политич., идеологич., правовых, организационных и прочих мероприятий по совершенствованию социалистич. гос-ва. В СССР, напр., к числу таких относятся постоянное повышение материального благосостояния трудящихся, дальнейшая демократизация управления и повышение обществ. активности масс, рост образования и культуры, формирование коммунистич. нравственности, преодоление влияния бурж. идеологии и т. д. Все эти процессы существенно способствуют решению задачи борьбы с П., создавая условия, исключающие саму возможность её существования.

Спец. криминологич. предупреждение преступлений включает мероприятия, непосредственно направленные на устранение причин и условий совершения различных преступлений. Такими мерами являются, напр.: сокращение производства крепких спиртных напитков; финансирование мероприятий по усилению охраны и контроля за социалистич. собственностью; борьба средствами массо-

вой агитации и пропаганды с антисоциальными взглядами и привычками, разъяснение советских законов для повышения уровня правосознания граждан, устранение тех недостатков в деятельности учреждений и предприятий, к-рые способствовали совершению преступлений; совершенствование структуры и повышение эффективности работы правоохранит. органов; привлечение общественности к охране обществ. порядка и борьбе с П. Важное значение в борьбе с П. имеют совершенствование законодательства, устранение причин и условий, способствующих совершению преступлений. Криминалистич. меры по предупреждению П. заключаются в использовании технич. средств, препятствующих совершению преступлений (автоматизация охранит. устройств, технич. защита документов от подлога, расширение науч. средств обнаружения следов преступлений и т. п.). Специально криминологич. предупреждение преступлений осуществляется по нескольким направлениям: по отдельным видам преступлений и типам преступного поведения (корыстные, насильственные, неосторожные, рецидив и т. п.); в различных сферах обществ. жизни, где происходит нравств. формирование человека и складываются ситуации, влияющие на его поведение (семья, школа, произ-во, быт, досуг и т. д.); в различных социальных группах (несовершеннолетние, молодёжь и т. п.) и различных отраслях нар. х-ва (торговля, транспортное стр-во), для к-рых характерны специфич. криминогенные факторы, а также применительно к отдельным республикам, областям, экономич. районам с учётом специфики П.

В общей системе предупреждения П. важное значение имеет индивидуальное предупреждение, заключающееся в применении общесоциальных и специально-криминологич. мероприятий в отношении конкретного лица.

Уголовно-правовые меры борьбы с П.— выявление и изобличение лиц, совершивших преступление, их наказание, исправление и перевоспитание. Хотя уголовно-правовые меры применяются к уже совершившим преступления, социальное значение этих мер состоит именно в предупреждении преступлений (частной и общей превенции). Установление в законе уголовной ответственности за определённые общественно опасные деяния и реализация этой ответственности в случаях нарушения закона являются особой формой воздействия не только на совершившего преступление, но и на более широкий круг лиц, к-рые воспринимают принцип неотвратимости наказания за нарушение требований закона. Нек-рые виды уголовного наказания обеспечивают устранение условий, способствующих совершению преступлений (изоляция лица от неблагоприятного окружения и отрицат. связей; прекращение доступа к материальным ценностям; запрещение заниматься определённой деятельностью и т. п.). Предупредит. значение имеют и нек-рые уголовно-процессуальные меры: задержание подозреваемого, избрание *меры пресечения*, обязанность следователя и суда выявлять причины и условия совершения преступлений и принимать меры к их устранению. Предупреждению преступлений служат также принудительное лечение алкоголиков и наркоманов (см. *Принудительные меры медицинского характера*) и *принудительные меры воспитательного характера* в отношении несовершеннолетних правонарушителей. См. также *Детская преступность*, *Преступление*.

Лит.: Сахаров А. Б., О личности преступника и причинах преступности в СССР, М., 1961; Герцензон А. А., Никифоров А. С., Преступность в капиталистическом мире после второй мировой войны, М., 1963; Криминология, [2 изд.], М., 1968; Кудрявцев В. Н., Причинность в криминологии, М., 1968; Карпец И. И., Проблема преступности, М., 1969; Кузнецова Н. Ф., Преступление и преступность, М., 1969; Бабаев М. М., Миньковский Г. М., Преступность несовершеннолетних и её предупреждение, М., 1971.

Г. М. Миньковский, А. Б. Сахаров.

ПРЕСТУ́ПНОСТЬ ПРОФЕССИОНА́ЛЬНАЯ, совокупность преступлений, совершаемых лицами, для к-рых уголовно наказуемые действия являются постоянным занятием и осн. источником получения денежных средств. Лица, занимающиеся П. п., имеют комплекс навыков и средств, необходимых для преступной деятельности, специализируются в к.-л. определённом её виде (воровство, мошенничество и др.). П. п. имеет свою психологию и обычаи.

В СССР П. п. имела определённое распространение в нач. 30-х гг.; её социальной базой были преступники из числа классово чуждых, нетрудовых или деклассированных элементов, а наиболее распространёнными видами — бандитизм, контрабанда, кражи со взломом, спекуляция, мошенничество, скупка краденого. П. п. как социальное явление ликвидирована.

В капиталистич. гос-вах П. п. занимает значит. место в структуре преступности и имеет тенденцию к опережающему росту. В частности, всё большее распространение и влияние приобретают объединения профессиональных преступников (т. н. синдикаты), монополизирующие различные сферы преступного бизнеса (торговля наркотиками, похищение людей для получения выкупа, кражи произведений искусства, контрабанда, вымогательство, содержание притонов и т. д.) в масштабе всей страны или даже группы стран. См. также *Гангстеризм*, *Организованная преступность*.

ПРЕТЕНЗИО́ННЫЙ ПОРЯ́ДОК, в СССР одна из форм регулирования спорных вопросов между кредитором и должником, при к-рой кредитор до передачи спора в соответствующий компетентный орган (арбитраж, суд и т. д.) обязан предъявить должнику *претензию*. Должник обязан дать ответ на претензию в установленный срок. При отказе должника от удовлетворения претензии либо неполучении ответа в установленный срок кредитор вправе предъявить иск. П. п. регулируется Положением о порядке предъявления и рассмотрения претензий предприятиями, орг-циями и учреждениями и урегулирования разногласий по хозяйственным договорам, утверждённым Советом Министров СССР 17 окт. 1973. Положение распространяется на требования социалистич. орг-ций (кроме требований, вытекающих из отношений с участием колхозов и межколхозных орг-ций, претензий к орг-циям транспорта и связи по перевозке грузов и операциям по оказанию услуг связи и нек-рых др.). Претензии о возмещении стоимости недостающей или некомплектной продукции, а также продукции ненадлежащего качества предъявляются и рассматриваются в течение одного месяца; по др. основаниям — в течение двух месяцев. П. п. установлен также по требованиям, вытекающим из нарушений договоров внешнеторговой поставки, заключаемых между хоз. орг-циями стран — членов СЭВ.

П. п. по требованиям орг-ций и граждан к перевозчику, вытекающим из договора *перевозки*, установлен спец. законодательством: претензии, связанные с перевозкой грузов различными видами транспорта, предъявляются в течение 6 *мес*, об уплате штрафов и премий — в течение 45 *сут* и рассматриваются соответствующим органом в течение 45 дней, 3 либо 6 *мес*, если перевозка осуществлялась прямым смешанным сообщением. Особый П. п. установлен в отношении перевозок в заграничном сообщении. Спец. П. п. в отношении требований клиентов к органам связи предусмотрен Уставом связи СССР.

ПРЕТЕ́НЗИЯ (от позднелат. praetensio — притязание, требование), по сов. гражд. праву требование кредитора к должнику об уплате долга, возмещении причинённых убытков, уплате штрафа, устранении недостатков поставленной продукции, проданной вещи или выполненной работы. В отношениях между социалистич. орг-циями предъявление П. должно предшествовать передаче спора в *арбитраж*. Клиенты органов связи и транспорта (орг-ции и граждане) также не могут обращаться с иском в соответствующие органы без предварит. заявления П. к перевозчику или органу связи (см. *Претензионный порядок*). По поводу недостатков товаров с *гарантийными сроками*, продаваемых через розничные торг. орг-ции, П. предъявляются в течение этих сроков, исчисляемых со дня продажи товара.

ПРЕ́ТОР (лат. praetor, от praeitor — идущий впереди, предводительствующий), в Др. Риме гос. должность. Первоначально в период ранней рим. республики название высших *магистратур* (консулы и диктаторы). В 367 (или 366) до н. э. была учреждена должность П. как младшего коллеги *консула*, ведшего суд. процессы по гражд. делам на основании издаваемого им самим преторского эдикта (см. *Преторское право*), а в отсутствии консулов имевшего высшую власть. С 242 до н. э. избиралось два П.: наряду с городским П. (Praetor urbanus), ведавшим суд. процессами среди рим. граждан, П. для чужестранцев (Praetor peregrinus). При Сулле число П. увеличилось до 8; после исполнения преторских обязанностей они посылались в качестве пропреторов или *проконсулов* в провинции. В эпоху империи П. наз. также высшие должностные лица в городах.

ПРЕТОРИА́НЦЫ (лат. praetoriani), преторианские когорты, в Др. Риме привилегированная часть войска. Первоначально П. наз. охрана полководцев, они набирались из рим. союзников, а со 2 в. до н. э.— из рим. всадников. Созданная при Августе императорская гвардия (9 когорт по 1000 человек в каждой) также наз. П. Комплектовались П. только из италийцев, служили меньший срок, чем легионеры, получали повышенное жалованье. Во главе П. стоял *префект претория*. Постепенно П. стали набираться из жителей провинций и потеряли прежнее значение.

При имп. Константине Великом (нач. 4 в.) П. были заменены дворцовыми частями — domestici.

В переносном смысле — наёмные войска, служащие опорой власти, основанной на грубой силе.

Лит.: Durry M., Les cohortes prétoriennes, [P.], 1938.

ПРЕТО́РИУС (Pretorius) Андриес Вильхельмус Якобус (27.11.1798, близ Храфф-Рейнета, Капская пров.,— 23.7.1853, Магалисберг), бурский политич. деятель. Возглавлял войска бурских переселенцев, к-рые в 30—50-х гг. 19 в. захватили земли к С. от р. Вааль, принадлежавшие банту и др. афр. народам. В 1838 руководил бурскими войсками в сражении с зулусской армией Дингаана на р. Инкоме. Боролся за создание независимого от англичан бурского гос-ва; в янв. 1852 Великобритания признала независимость захваченной бурами терр. (Трансвааль), к-рая в 1856 была провозглашена Южно-Африканской Республикой.

ПРЕТО́РИУС (Pretorius) Мартинус Весселс (17.9.1819, близ Храфф-Рейнета, Капская пров.,— 19.5.1901, Почефструм), бурский политический деятель. Сын А. В. Я. *Преториуса.* Один из руководителей колонизации бурами земель к С. от р. Вааль, принадлежавших африканцам. П.— один из создателей Южно-Афр. Республики (Трансвааль). В 1857—60 и 1864—71 президент Южно-Афр. Республики (ЮАР). В 1860—63 президент Оранжевого Свободного гос-ва. П.— один из руководителей борьбы буров против аннексии ЮАР Великобританией. В 1881 подписал с брит. представителями конвенцию о признании Великобританией независимости ЮАР.

ПРЕТО́РИЯ (Pretoria), столица Южно-Африканской Республики и адм. ц. провинции Трансвааль. Расположена в сев.-вост. части страны, на высоте 1738 *м*, по обоим берегам несудоходной реки Апис. Важный трансп. узел (ж.-д. и шоссейные магистрали, связывающие различные р-ны ЮАР со странами Юго-Вост. и Центр. Африки); в 43 *км* от города — аэропорт междунар. значения Смэтса. Самый холодный месяц — июнь (ок. 10 °С), самый жаркий — январь (21,4 °С). Осадков 741 *мм* в год. Вместе с пригородами П. занимает площадь более 560 *км²*. Нас. 544 тыс. чел. (1970; по др. данным, 571,5), в т. ч. 304,6 тыс. лиц европ. происхождения и 234,7 тыс. африканцев; афр. население П. подвергается жестокой расовой дискриминации.

П. осн. в 1855 бурами. Названа в честь А. В. Я. *Преториуса.* В 1860 стала столицей Южно-Афр. Республики (офиц. название бурской республики Трансвааль). С 1910 — столица Южно-Афр. Союза, с 1961 — ЮАР.

Важный пром. центр, росту к-рого способствовала близость важнейшего в стране пром. р-на *Витватерсранд.* Средоточие чёрной металлургии; ок. $^1/_2$ всех рабочих П. занято на металлургич. комбинате гос. корпорации «ИСКОР». Предприятия маш.-строит. и металлообр. (сборка автомашин, произ-во велосипедов, электрооборудования), химич., текст., пищ., табачной, цем., стек., полиграфич. пром-сти; крупные ж.-д. мастерские. Вблизи П. — з-д по произ-ву феррованадия, в окрестностях П.— добыча алмазов (на руднике Премьер) и жел. руды. *А. С. Покровский.*

Город имеет регулярную планировку. Ист. центр П.— пл. Керк-платс, где расположены быв. ратуша (1899) и др. эклектич. постройки 19 в. Среди сооружений 20 в.: неоклассицистич. произв. Х. Бейкера, функционалистские постройки Н. Итона, Х. Макинтоша, Б. Сэндрока. Для совр. П. характерны обилие зелени, небоскрёбы (преим. в вост., деловой части города) и наряду с этим трущобы в пригородах, где сосредоточено цветное население. Близ П.— мемориал первым трансваальским поселенцам (завершён в 1949).

В П. находятся Ун-т Юж. Африки, Ун-т П., Технич. колледж; ряд н.-и. учреждений и науч. обществ: Директорат с.-х. исследований (ему подчинено 11 ин-тов, 6 из к-рых находятся в П.), Нац. зоосад Юж. Африки, Геологич. служба Юж. Африки, обсерватория «Радклифф». Ин-т Африки, Юж.-Афр. академия наук и искусств и др.; крупнейшие библиотеки: б-ка провинции Трансвааль (объединяет 20 региональных б-к), Гос. б-ка, б-ка Ун-та П., б-ка «Санлам» Ун-та Юж. Африки и др.; музеи: Муниципальная художеств. галерея, Музей естеств. наук и индустрии, Музей Трансвааля, Музей истории нац. культуры.

ПРЕ́ТОРСКОЕ ПРА́ВО (Ius praetorium), в Др. Риме нормы частного права, выработанные особыми должностными лицами — *преторами.* В *Дигестах* указывалось, что преторы могут «подкреплять, дополнять или поддерживать цивильное право», т. е. исконное рим право, основанное на законе. Поскольку цивильное (гражданское) право в силу присущего ему формализма не сумело приспособиться к условиям быстро развивавшихся хоз. связей рабовладельч. общества, П. п. к концу республиканского периода превратилось по существу в самостоят. правовую систему. При вступлении в должность претор, стремясь обеспечить более гибкую защиту интересов частных собственников, издавал спец. эдикт (edictum tralaticium), к-рый предусматривал введение новых исков и др. процессуальных средств, фактически прекращая действие устаревших норм. Преторский эдикт действовал в течение 1 года, но каждый новый претор при составлении эдикта использовал наиболее важные правовые установления своих предшественников. Нормотворческий характер деятельности преторов усилился с сер. 2 в. до н. э., после издания закона Эбуция, согласно к-рому претору было дано право составлять в ходе судебного процесса обязательную для судей юридич. инструкцию (т. н. формулярный процесс). П. п. существенным образом реформировал такие институты частного права, как владение, договор, наследование. На основе П. п. сложился новый вид собственности (т. н. бонитарная собственность), особая форма «преторского наследования» и др. После падения республики нормотворческая деятельность преторов вступила в противоречие с растущим полновластием императоров. После того как во 2 в. н э. по указанию имп. Адриана рим. юрист Сальвий составил окончат. текст преторского эдикта (edictum perpetuum Hadriani), явившийся своего рода кодификацией П. п., развитие П. п. прекратилось.

В 4—5 вв. н. э. произошло сближение систем П. п. и цивильного права, приведшее к полному их единообразию.

ПРЕФЕ́КТ (лат. praefectus — начальник, от praeficio — ставлю во главе), 1) в Др. Риме должностное лицо, осуществлявшее контроль за *префектурами.* Со времени Августа (кон. 1 в. до н. э.) П. назначался для управления Египтом, а затем и др. провинциями. В период империи П. наз. начальники отд. ведомств. П. с исключительно суд. функциями (Praefectus iuri dicundo) в эпоху республики были помощниками *преторов* по ведению тяжб в городах Италии, а в период империи — и провинций. 2) Во Франции лицо, возглавляющее *департамент* как представитель центр. пр-ва; назначается президентом Франции. Считается главой всех гос. учреждений в данном департаменте. Обладает широкими полномочиями (в частности, имеет право опротестовать отд. акты местных органов самоуправления, отменять решения департаментского совета). В Париже управление осуществляется двумя П.— П. департамента Сены и П. полиции.

ПРЕФЕ́КТ ПРЕТО́РИЯ (лат. praefectus praetorio), в Др. Риме, 1) командир *преторианцев.* Должность П. п. была введена при Августе (кон. 1 в. до н. э.); назначались из *всадников,* до 3 в. н. э. обычно двое, позднее один. Нек-рые П. п. становились всесильными временщиками (напр., Сеян при имп. Тиберии). Должность П. п. ликвидирована при Константине Великом (нач. 4 в.). 2) Высшая гражданская должность в *префектуре.*

ПРЕФЕКТУ́РА (лат. praefectura), 1) в Древнем Риме в период республики *муниципии,* лишённые Римом самоуправления и находившиеся под надзором рим. *префекта.* Со времени имп. Константина Великого (нач. 4 в.) единица адм. деления. Вся империя была поделена на

Претория. Комплекс правительственных учреждений. 1910—13. Арх. Х. Бейкер.

4 П. — Восток, Иллирия, Италия и Галлия, управлявшиеся *префектами претория.* 2) В Японии название основной адм.-терр. единицы.

ПРЕФЕРЕНЦИА́ЛЬНОЕ ГОЛОСОВА́НИЕ, при мажоритарной системе абсолютного большинства метод голосования, обеспечивающий результативность выборов и исключающий, т. о., необходимость проведения второго тура или перебаллотировки. При П. г. избиратель проставляет в бюллетене свои преференции, указывая цифрами 1, 2, 3 и т. д., кого он желает видеть избранным в первую очередь, кого во вторую и т. д. При определении результатов голосования подсчитываются первоначально голоса, полученные кандидатами при первой преференции. Если никто не набрал абсолютного большинства голосов, то голоса, поданные за наименее успешного кандидата, передаются другим кандидатам, а сам он исключается из дальнейшего подсчёта. Эта процедура повторяется до тех пор, пока к.-л. кандидат не наберёт необходимого большинства голосов. Различные формы П. г. (альтернативное голосование, система единого передаваемого голоса) применяются в Ирландии, Индии, Австралии. П. г. может использоваться и в качестве дополнения к пропорциональной системе в качестве метода определения тех кандидатов партийного списка, к-рые получают право на мандат (Италия).

ПРЕФЕРЕНЦИА́ЛЬНЫЕ ПО́ШЛИНЫ, см. *Преференции.*

ПРЕФЕРЕ́НЦИИ (позднелат. praeferentia — предпочтение, от лат. praefero — предпочитаю), особо льготные (или предпочтительные) ввозные пошлины, устанавливаемые данным гос-вом для всех или нек-рых товаров отд. стран и не распространяемые на товары прочих стран (см. также *Пошлины таможенные*). Империалистич. державы используют П. гл. обр. для получения дешёвого сырья и продовольствия из зависимых и развивающихся стран. П. практиковались обычно в торговле между метрополией и колониями. Великобритания широко применяла П. в торговле со странами стерлинговой зоны (см. *Валютные зоны*). После 2-й мировой войны 1939—45 П. используются США, Францией, Бельгией, Нидерландами. Напр., почти все основные товары, ввозимые из стран Лат. Америки и Филиппин в США, облагаются преференциальными пошлинами, а во мн. случаях ввозятся беспошлинно. Это даёт основание США добиваться снижения цен на ввозимые из этих стран сырьё и продовольствие и диктовать цены, по к-рым они экспортируют свои товары. При установлении П. важное значение имеют политич. интересы стран-импортёров. Так, до нар. революции на Кубе (1959) США в торговле с ней применяли П. Социалистич. преобразования на Кубе послужили причиной того, что в окт. 1962 эта страна была официально лишена таможенных П. и включена в список гос-в, не пользующихся в США режимом наибольшего благоприятствования. Таможенные льготы и преференции афр. стран, ассоциированных с «Общим рынком», позволяют зап.-европ. монополиям урезывать цены на сырьё, экспортируемое афр. странами, и повышать цены на пром. товары, экспортируемые зап.-европ. монополиями. По данным Экономич. комиссии ООН для Африки, к 1970 афр. страны в результате неравноправных условий торговли с ЕЭС потерпели убытки на сумму 7 млрд. долл.

Разновидностью П. являются картельные пошлины. Последние устанавливаются соглашениями и договорами ряда стран, к-рые имеют предприятия или объединения, входящие в *картель международный*, производят и реализуют продукцию какой-либо отрасли пром-сти. Напр., картельные пошлины на алюминий применялись до 2-й мировой войны 1939—45 странами, входящими в Междунар. алюминиевый картель (Канадой, Францией, Германией и др.). Ставки картельных пошлин устанавливаются в пониженных размерах по сравнению с генеральными (общими), или в виде процентной скидки с общей ставки, или путём закрепления на срок конвенции (междунар. соглашения, договора) действующей нормы. Осн. цель картельных пошлин — способствовать разделению рынков сбыта для получения монопольной прибыли, осуществлению внешнеторговой экспансии. В 60—70-е гг. картельные пошлины находят всё большее распространение в связи с гигантским сосредоточением экономич. мощи, произ-ва и сбыта определённых видов продукции в руках междунар. монополий.

Социалистич. страны применяют П. прежде всего в торговле с развивающимися странами Азии, Африки и Лат. Америки для оказания им бескорыстной помощи. В целях дальнейшего расширения торговли с развивающимися странами в Сов. Союзе с 1 янв. 1965 отменены таможенные пошлины на товары, ввозимые и происходящие из развивающихся стран Азии, Африки и Лат. Америки. По сов.-индонезийскому торг. соглашению (март 1974) предусматривается взаимное предоставление сторонами режима наибольшего благоприятствования во всех вопросах торговли. *Л. И. Тульчинский.*

ПРЕ́ФИКС (франц. préfix, от лат. praefixus — прикреплённый впереди), **п р и с т а в к а**, часть слова (*аффикс*), стоящая перед корнем и изменяющая его лексич. или грамматич. значение (напр., видовое). В индоевропейских языках связь П. с наречиями и нек-рыми предлогами прослеживается исторически. П. могут входить в состав почти всех знаменательных слов, кроме числительных и местоимений. В слове может быть несколько П. («по-на-с-бивал»). В нек-рых индоевропейских языках есть П., к-рые в определённых глагольных формах под ударением отделяются от глагола и ставятся после него, напр.: нем. weggehen — «уходить», geheweg — «уходи», но beschreiben — «описать», beschreibe — «опиши». В нек-рых языках (напр., суахили) П. — осн. вид аффикса, в кавказских, семитских языках префиксальным (целиком или преимущественно) является спряжение глагола.

ПРЕФОРМА́ЦИЯ (от лат. praeformo — заранее образую, предобразую), **п р е д о б р а з о в а н и е**, учение о наличии полностью сформированного зародыша или его частей в половых клетках организма; господствовало в биологии вплоть до 18 в. Учение о П. отрицало подлинное новообразование частей зародыша в процессе его развития. Так, первые микроскописты 17 в. (Я. *Сваммердам*, М. *Мальпиги*, А. *Левенгук* и др.) полагали, что зародыш преформирован, т. е. находится в уже сформированном состоянии в яйце (*овисты*) или в семени (*анималькулисты*), а в процессе развития происходит лишь увеличение в размерах и уплотнение прозрачных, ранее невидимых частей. В своей крайней форме учение о П. основывалось на догме изначального творения живых существ (см. *Креационизм*) и заложенных в них зачатков зародышей всех будущих поколений («вложение зародышей»). П. продолжали обосновывать противники учения о самозарождении и др. механистич. теорий развития (Ш. *Бонне*, А. *Галлер*, Л. *Спалланцани*). Во 2-й пол. 18 в. под влиянием данных о резких отклонениях развития от нормы, о передаче по наследству индивидуальных признаков со стороны как матери, так и отца, а также о способности организма к *регенерации* получило преобладание учение о развитии организмов как о последоват. новообразованиях (см. К. Ф. *Вольф*, *Эпигенез*). От примитивного учения о П. следует отличать зародившийся во 2-й пол. 19 в. *преформизм.*

Лит.: Г а й с и н о в и ч А. Е., К. Ф. Вольф и учение о развитии организмов. (В связи с общей эволюцией научного мировоззрения), М., 1961; R o g e r J., Les sciences de la vie dans la pensée française du XVIII siècle. La génération des animaux de Descartes à l'Encyclopédie, 2 éd., P., 1971. *А. Е. Гайсинович.*

ПРЕФОРМИ́ЗМ, учение о наличии в половых клетках организмов материальных структур, предопределяющих развитие зародыша и признаки образующегося из него организма. Выяснение во 2-й пол. 19 в. сущности процессов оплодотворения и клеточного деления — *митоза*, а также возникновение механики развития (см. *Онтогенез*) сделали очевидной несостоятельность учения о развитии как о процессе полного новообразования частей организма из бесструктурных половых клеток (см. *Эпигенез*), под влиянием лишь внешних условий (см. *Эктогенез*) или каких-то нематериальных целенаправленных факторов (см. *Витализм*). Учение об индивидуальности заключённых в ядрах клеток *хромосом* и их роли в процессах оплодотворения и наследования породило в кон. 19 в. мн. гипотетич. теории *наследственности* и развития, носившие в той или иной степени преформистский характер. С возникновением в нач. 20 в. *генетики* эти гипотезы получили серьёзное научное обоснование. Было показано, что половые клетки — *гаметы* — содержат материальные структуры — *гены*, передающиеся из поколения в поколение и определяющие признаки развивающихся организмов. В 50-х гг. 20 в. с выяснением химич. природы генов и механизмов хранения и передачи *генетической информации* (в соответствии с к-рой и осуществляется процесс развития каждого вида и особи) получила научное завершение многовековая и противоречивая история преформационных представлений в биологии. Поэтому не следует отождествлять современный П. с первыми, наивными представлениями о существовании в половых клетках готовых, полностью сформированных зародышей (см. *Преформация*).

Подлинная материалистич. теория органич. развития не ограничивается допущением лишь преформированных структур, но должна учитывать и эпигенетические факторы развития, осуществляя их диалектический синтез.

Лит.: Г е к с л и Д ж. С., Б е р Г. Р. д е, Основы экспериментальной эмбриологии,

пер. с англ., М.— Л., 1936; Вильсон Э., Клетка и ее роль в развитии и наследственности, пер. с англ., т. 2, М.— Л., 1940; Равен Х., Оогенез. Накопление морфогенетической информации, пер. с англ., М., 1964; Дэвидсон Э., Действие генов в раннем развитии, пер. с англ., М., 1972.

А. Е. Гайсинович.

ПРЕЦЕДЕ́НТ (от лат. praecedens, род. падеж praecedentis — предшествующий), судебный, вынесенное судом по конкретному делу решение, обоснование к-рого становится правилом, обязательным для всех судов той же или низшей инстанции при решении аналогичного дела. Сов. право не признаёт П., а в уголовном праве не допускает решения дела по *аналогии*, считая, что судебное решение должно основываться только на законе.

В нек-рых странах (в Великобритании, большинстве штатов США, в Канаде, Австралии) П. судебный признаётся *источником права* и лежит в основе всей правовой системы. В соответствии с доктриной, господствующей в этих странах, судья, создавая судебный П., не создаёт правовой нормы, а только формулирует то, что вытекает из «общих начал права, заложенных в человеческой природе». В действительности же судья всегда может отказаться от применения П., сославшись на к.-л. несущественные особенности данного дела, ввести совершенно новое правило; он имеет также свободу истолкования П., выбора из огромного количества П., т. е. существует широкая возможность судейского усмотрения, судебного произвола. В правовой литературе и на практике системы права, основанные на П., нередко называют «правом, создаваемым судьями» (judge-made law).

В ряде бурж. гос-в (напр., во Франции, ФРГ, Бельгии) П. имеет значение для решения вопросов применения права, восполнения пробелов в законе, признания обычая, торгового обыкновения; на основе П. вносятся отд. дополнения в действующее законодательство, даётся толкование закона.

ПРЕЦЕ́ССИЯ (позднелат. praecessio — движение впереди, от лат. praecedo — иду впереди, предшествую), то движение твёрдого тела, имеющего неподвижную точку O, к-рое слагается из вращения с угловой скоростью Ω вокруг оси Oz, неизменно связанной с телом, и вращения с угловой скоростью ω вокруг оси Oz_1 (см. рис. 1), где $Ox_1y_1z_1$ — оси, условно наз. неподвижными, по отношению к к-рым рассматривается движение тела, ON — прямая, перпендикулярная к плоскости z_1Oz, наз. линией узлов, $\psi = \angle x_1ON$ — угол П. (см. *Эйлеровы углы*). Наряду с П. тело совершает также нутационное движение, при к-ром происходит изменение угла нутации $\theta = z_1Oz$ (см. *Нутация*).

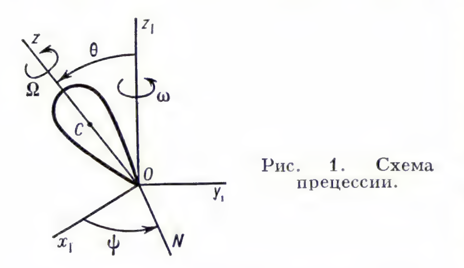


Рис. 1. Схема прецессии.

Если во всё время движения $\theta = \mathrm{const}$ (нутация отсутствует) и величины Ω, ω также остаются постоянными, то движение тела наз. регулярной П. Ось Oz описывает при этом вокруг оси П. Oz_1 прямой круговой конус. Такую П. при произвольных начальных условиях совершает закреплённое в центре тяжести симметричное тело (*гироскоп*), на к-рое никакие силы, создающие момент относительно закреплённой точки, не действуют; осью П. в этом случае является неизменное направление кинетич. момента тела (см. *Момент количества движения*). Симметричное тело, закреплённое в произвольной точке его оси симметрии и находящееся под действием силы тяжести (тяжёлый гироскоп или волчок), совершает при произвольных начальных условиях П. вокруг вертикальной оси, сопровождающуюся нутационными колебаниями, амплитуда и период к-рых тем меньше, а частота тем больше, чем больше угловая скорость собств. вращения Ω. Когда $\Omega \gg \omega$, видимое движение гироскопа мало отличается от регулярной П.; такую П. наз. псевдорегулярной П. Угловая скорость псевдорегулярной П. тяжёлого гироскопа приближённо определяется равенством $\omega = Pa/I\Omega$, где P — вес гироскопа, a — расстояние от неподвижной точки до центра тяжести, I — момент инерции гироскопа относительно оси симметрии.

С. М. Тарг.

П. в астрономии — медленное движение оси вращения Земли по круговому конусу, ось симметрии к-рого перпендикулярна к плоскости *эклиптики*, с периодом полного оборота ≈ 26 000 лет. П. наз. также предварением равноденствий, т. к. она вызывает медленное смещение точек весеннего и осеннего равноденствий, обусловленное движением плоскостей эклиптики и экватора (рис. 2) (точки равноденствия определяются линией пересечения этих плоскостей). Упрощённо П. можно представить как медленное движение оси мира (прямой, параллельной средней оси вращения Земли PP') по круговому конусу, ось к-рого перпендикулярна к эклиптике (см. рис. 2), с периодом полного оборота ≈ 26 000 лет.

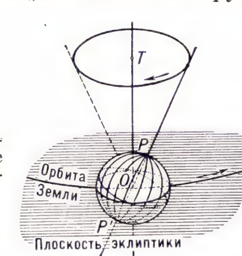


Рис. 2. Прецессионное движение оси Земли по круговому конусу.

Перемещение точек равноденствия происходит по эклиптике с востока на запад, т. е. навстречу видимому годовому движению Солнца, на 50,3″ в год. В результате этого тропич. год (промежуток времени между двумя последовательными прохождениями Солнца через точку весеннего равноденствия), с к-рым связана смена времён года на Земле, на 20 *мин* 24 *сек* короче звёздного года, т. е. периода полного обращения Земли вокруг Солнца (см. *Год*). Вследствие П. изменяются эклиптич. и экваториальные координаты небесных тел (см. *Небесные координаты*). Долготы звёзд, отсчитываемые от точки весеннего равноденствия, возрастают на 50,3″ в год, широты же меняются незначительно. Прямые восхождения и склонения звёзд изменяются более сложным образом. В результате П. медленно изменяется картина суточного вращения звёздного неба: ок. 4600 лет тому назад полюс мира был вблизи звезды α Дракона, теперь он расположен вблизи Полярной звезды (α Малой Медведицы), а через 12 000 лет «полярной» звездой станет Вега (α Лиры) (рис. 3). С перемещением полюса мира среди звёзд связано изменение условий видимости созвездий в данной географич. области; это позволяет по упоминаниям тех или иных созвездий в древнейших памятниках письменности приближённо установить время появления этих памятников.

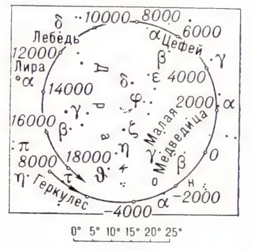


Рис. 3. Перемещение Северного полюса мира вследствие прецессии.

Явление П. было открыто во 2 в. до н. э. греч. астрономом *Гиппархом* при сравнении долгот звёзд, определённых им из наблюдений, с долготами этих же звёзд, найденными за 150 лет до него греч. астрономами Тимохарисом и Аристиллом. Механич. объяснение П. впервые дано И. *Ньютоном* в 1686. Землю, сплюснутую по оси вращения, Ньютон рассматривал как шар, опоясанный по экватору кольцом; Солнце сильнее притягивает обращённую к нему половину кольца и т. о. стремится уменьшить наклон плоскости земного экватора к плоскости эклиптики. Аналогичное действие, но в два раза более сильное и имеющее более сложный характер, оказывает и Луна. Совместное влияние притяжения Земли и Луны на экваториальный избыток массы вращающейся Земли и производит П. Так как силы, вызывающие П., вследствие изменения расположения Солнца и Луны относительно Земли непрерывно меняются, то наряду с поступательным движением точки весеннего равноденствия — т. н. лунно-солнечной П.— наблюдаются также её небольшие колебания, названные *нутацией*.

Возмущения движения Земли по орбите, обусловленные притяжением её др. планетами, вызывают медленное изменение ориентации в пространстве плоскости эклиптики, вследствие чего наклон эклиптики к экватору уменьшается на 0,5″ в год. Соответствующее перемещение точки весеннего равноденствия по экватору с запада на восток наз. П. от планет. Суммарное движение точки весеннего равноденствия, состоящее из лунно-солнечной П. и П. от планет, носит название общей П. Теория П. в основном развита в 18 в. в работах Ж. *Д'Аламбера*, П. *Лапласа* и Л. *Эйлера*.

Точные числовые значения основных прецессионных величин впервые были определены из наблюдений в нач. 19 в. Ф. *Бесселем*. О. В. *Струве* в 1841 опубликовал новые их значения. В кон. 19 в. С. *Ньюком* при построении теории ге-

лиоцентрич. и вращат. движений Земли определил и значения прецессионных величин — лунно-солнечной П. по склонению (П. по склонению от притяжения планет не зависит), общей П. по прямому восхождению, лунно-солнечной П. по долготе, общей П. по долготе, П. от планет по прямому восхождению и по долготе.

Числовые значения прецессионных величин уточняются на основе статистич. анализа собств. движений звёзд, при к-ром учитываются перемещения звёзд, обусловленные движением Солнца в пространстве и вращением Галактики. Наиболее точный метод определения прецессионных величин основан на измерении изменений координат галактик, к-рые можно считать практически неподвижными объектами вследствие их большой удалённости. Эти измерения входят составной частью в междунар. программу работ по составлению «фундаментального каталога слабых звёзд», проводимую по инициативе советских астрономов (см. *Астрометрия*).

Лит.: Блажко С. Н., Курс сферической астрономии, 2 изд., М., 1954; Казаков С. А., Курс сферической астрономии, 2 изд., М.— Л., 1940; Редукционные вычисления в астрономии, в кн.: Астрономический ежегодник СССР на 1941 год, М.— Л., 1940. *А. Д. Дубяго, В. К. Абалакин.*

ПРЕЦИЗИО́ННЫЕ СПЛА́ВЫ (от франц. précision — точность), металлические сплавы с особыми физич. свойствами (магнитными, электрическими, тепловыми, упругими) или редким сочетанием физич., физико-химич. и механич. свойств, уровень к-рых в значит. степени обусловлен точностью химич. состава, отсутствием вредных примесей, соответствующей структурой сплава. Большинство П. с. создано на основе Fe, Ni, Co, Cu,Nb. К П. с. относится ряд сплавов с аномалией свойств, среди к-рых особое место занимают сплавы с очень малым изменением физич. параметров при изменении темп-ры, магнитного, электрич. поля, механич. нагрузок (напр., *инвар*, *элинвар*, *манганин*, *константан*, *перминвар*). Важное практич. значение имеют и сплавы, характеризующиеся, наоборот, весьма большим изменением физич. параметров при изменении внешних условий (напр., *пермаллой*, *алюмель*, *хромель*, *копель*, *магнитострикционные материалы*, пружинные сплавы, термобиметаллы).

К П. с. относятся также сплавы, обладающие *сверхпроводимостью*, сплавы с заданным значением физич. параметров (напр., *ковар*, *платинит*, *фернико*), в т. ч. сплавы с разнообразным сочетанием свойств и сплавы, сохраняющие требуемые свойства в условиях агрессивных сред, вибрации, электрич. разряда, радиации, глубокого вакуума и т. д.

П. с.— незаменимые материалы при изготовлении узлов особо чувствительных приборов и установок, уникальной экспериментальной и малогабаритной аппаратуры, различного рода датчиков, преобразователей энергии. Они применяются также в бытовой технике, напр. в телевизорах, радиоприёмниках, часах и т. д. П. с. являются основой прогресса точного приборостроения, автоматики и др. отраслей техники; изготовляются преим. в виде тонкой ленты и проволоки, а также в виде поковок, листов, прутков, полиметаллич. проволоки и ленты, монокристаллов. Для достижения наивысшего уровня свойств П. с. необходимы, как правило, особые способы выплавки, деформирования, спец. режимы термич. обработки, качеств. отделка поверхности. П. с. требуют высокой культуры эксплуатации.

Лит.: Прецизионные сплавы. Справочник, М., 1974.

ПРЕЦИЗИО́ННЫЙ СТАНО́К, *металлорежущий станок* для высокоточной (прецизионной) обработки деталей. П. с. представлены в токарной, сверлильно-расточной, шлифовальной, зубообрабатывающей и фрезерной группах и разделяются по классам на станки повышенной точности (класс точности П), высокой точности (В), особо высокой точности (А) и особо точные (С). Обработка на П. с. обеспечивает получение изделий с поверхностями правильной геометрич. формы, с точным пространственным положением осей и низкой шероховатостью поверхности до 11-го *класса чистоты* с обеспечением 2-го *класса точности*, а при определённых условиях — 1-го. Условиями для получения высокой точности обработки (в пределах нескольких *мкм*) является применение ответств. деталей и узлов повышенной точности, прецизионных и сверхпрецизионных подшипников качения, а также гидродинамич. и гидро- и аэростатич. подшипников и др.; снижение тепловых деформаций и вибраций; повышение жёсткости узлов; применение высокоточных приборов *контроля активного*; оснащение станков системами отвода стружки и тонкой фильтрации смазочно-охлаждающих жидкостей; высокая степень автоматизации управления станком, загрузки и выгрузки изделий. Особо важное значение при обработке имеет точность перемещения подвижных узлов П. с., что обеспечивается применением высокоточных спец. базовых деталей, направляющих, осн. элементов механизмов перемещения и *подач*, снижением трения в механизмах перемещения подвижных узлов и т. п.

Тепловые деформации заготовок, станины, приспособлений и др. деталей и узлов П. с. (возникающие в результате выделения тепла от трения, работы гидроприводов и электроустройств, а также тепла, переносимого смазочно-охлаждающей жидкостью из зоны резания) могут быть уменьшены путём удаления от станка источников нагрева, применения систем смазки со стабилизацией темп-ры, холодильных устройств в смазочно-охлаждающей системе и т. п. При обработке особо точных деталей П. с. устанавливают в помещении с постоянной темп-рой. Для устранения вибраций (особенно при большой частоте вращения шпинделей) вращающиеся части П. с. подвергаются тщательной динамической *балансировке*. Электродвигатели и насосы устанавливают вне станины или на ней на особых эластичных подкладках. Фундамент П. с. виброизолированный (см. *Виброизоляция*).

Тенденция развития П. с.: расширение номенклатуры и типоразмеров, освоение П. с. с числовым программным управлением, повышение ресурса работы и надёжности станков, оснащённых прецизионными отсчётно-измерит. приборами и *самонастраивающимися системами* управления.

Лит.: Кучер И. М., Металлорежущие станки, 2 изд., Л., 1969; Технологическая надежность станков, М., 1971; Металлорежущие станки, М., 1973. *Б. В. Протопопов.*

ПРЕЦИО́ЗНАЯ ЛИТЕРАТУ́РА (от франц. précieux — драгоценный, изысканный, жеманный), аристократическое направление в лит-ре франц. *барокко* 17 в., родственное итал. маринизму (см. Дж. *Марино*) и исп. *гонгоризму*. П. л. возникла в светских салонах, из к-рых наиболее известен Отель маркизы де Рамбуйе — центр лит. фронды против абсолютизма. Поэты В. Вуатюр, И. де Бенсерад, Ф. Буаробер и др. в мадригалах, сонетах, рондо, посланиях воспевали галантную любовь и мелкие эпизоды из светской жизни, употребляя вычурные метафоры, условные аллегории, перифразы, прибегая к игре слов. Одним из жанров П. л. был галантно-героич. роман, сложившийся под влиянием нравственно-эстетич. кодекса романа «Астрея» О. д'Юрфе. М. Л. де Гомбервиль, Г. де Кост де Ла Кальпренед, Мадлен Скюдери и др. брали темы преим. из истории классич. Греции, Рима и Др. Востока, воплощая в героях прошлого идеализированные образы франц. знати. Царств. происхождение героя, авантюрно-любовный сюжет, изысканность стиля составляют осн. черты прециозного романа. К нему примыкают поэмы «Аларик» (1654) Ж. Скюдери, «Хлодвиг» Д. де Сен-Сорлена, «Девственница» Ж. Шаплена. В драматургии прециозность представлена пьесами Ж. Скюдери и Ф. Кино. П. л. была подвергнута критике Н. *Буало*; Мольер осмеял прециозные нравы и поэтов в комедиях «Смешные жеманницы» и «Учёные женщины».

Лит.: История французской литературы, т. 1, М.— Л., 1946, с. 372—77; Mongrédien G., Les précieux et les précieuses, P., 1939. *В. С. Лозовецкий.*

ПРЕЦИПИТА́Т, дигидрат дикальцийфосфата, $CaHPO_4 \cdot 2H_2O$, минеральное *фосфорное удобрение*. Белый или светло-серый порошок, пылит при внесении в почву, не слёживается, хорошо рассевается туковыми сеялками. Содержит 27—35% P_2O_5. Получают П. реакцией: $H_3PO_4 + Ca(OH)_2 = CaHPO_4 \cdot 2H_2O$. Применяют на всех почвах в качестве основного удобрения под все с.-х. культуры. Наиболее эффективен на кислых почвах. Кормовой П. используют для минеральной подкормки животных.

ПРЕЦИПИТА́ЦИЯ (от лат. praecipitatio — стремительное падение вниз), осаждение, реакция осаждения комплекса антигена с антителом; одна из иммунологич. реакций, позволяющих определить содержание *антител* в сыворотке крови больных или вакцинированных людей, а также иммунизированных животных. При использовании стандартных сывороток реакция П. может быть применена для анализа концентрации и природы *антигенов*, т. е. чужеродных белков животного или растит. происхождения, нек-рых полисахаридов и др. Реакция П. очень чувствительна и применяется в *иммунодиагностике* для распознавания ряда заболеваний животных и человека, а также в судебной медицине (для установления принадлежности крови тому или иному человеку или животному), при санитарно-гигиенич. контроле и др. См. также *Серология*.

ПРЕЧИ́СТОЕ, посёлок гор. типа, центр Первомайского р-на Ярославской обл. РСФСР. Расположен в 2 *км* от ж.-д. ст. Пречистое (на линии Ярославль — Вологда), в 98 *км* к С. от Ярославля. Лесокомбинат, маслосыродельный з-д. Молочно-мясной совхоз. Народный театр.

ПРЕШЕ́РН (Prešéren) Франце (3.12.1800, Врба,— 8.2.1849, Крань), словенский поэт. Окончил Венский ун-т. Был юристом. Печатался с 1827. Представитель прогрессивного романтизма. Творчество П. подготовило почву для развития реализма, подняло словен. поэзию на уровень европ. лит-ры. Он создал новые для словен. поэзии образцы жанров и лит. форм: сонеты, газели, романтич. поэмы («Крещение при Савице», 1836) и баллады («Розамунда Турьяшская», «Водяной» и др.). Автор цикла «Венок сонетов» (1834), отличающегося филигранным мастерством. В программном стих. «Здравица» (1844) выражены революционно-демократич. призыв, вера в освобождение словенцев, идея дружбы между народами. П.— один из основоположников словен. лит. языка.

Соч.: Zbrano delo, knj. 1—2, Ljubljana, 1965—66; Poezije, [Ljubljana, 196—]; в рус. пер.— Избранное, [предисл. С. Урбана], М., 1955; Лирика, [предисл. А. Слодняка], М., 1971.

Лит.: Kidrič F., Prešerén. 1800—1838, Ljubljana, 1938; Kos J., Prešernov pesniški razvoj, Ljubljana, 1966; Kos J., Prešeren in evropska romantika, Ljubljana, 1970.

М. И. Рыжова.

ПРЕ́ШОВ (Prešov), город в Чехословакии, в Словацкой Социалистич. Республике, в Вост.-Словацкой обл. 41 тыс. жит. (1970). Ж.-д. узел. Машиностроение (электроизмерит. приборы и др.), текст., швейная, пищ. (мясокомбинат), деревообр. пром-сть. Словацкий и Укр. театры; пед. ин-т.

Лит.: Prešov, [Košice], 1969.

ПРЕ́ШОВСКИЕ ГО́РЫ, Сланские горы, горы на В. Чехословакии, юго-вост. отрог Зап. Карпат. Сложены в основном андезитами. Характерны резко очерченные вершины выс. до 1092 *м* (г. Шимонка) и крутые склоны, к-рые опускаются к долинам рек Ториса и Топля тектонич. уступами. Дубовые и буковые леса с примесью граба, ясеня, реже пихты и ели. У сев.-зап. оконечности П. г.— город Прешов.

ПРЖЕВА́ЛЬСК (до 1889 и с 1921 по 1939 — Каракол), город, центр Иссык-Кульской обл. Кирг. ССР. Расположен у сев. подножия хр. Терскей-Алатау, на р. Каракол (у выхода её из ущелья), в 12 *км* от пос. Пристань-Пржевальск (на оз. Иссык-Куль), в 216 *км* к В. от ж.-д. ст. Рыбачье. Узел автодорог. 48 тыс. жит. в 1974 (8 тыс. в 1897, 21 тыс. в 1939). Осн. в 1869; был уездным городом Семиреченской обл. За годы Сов. власти П. из города с пром-стью полукустарного типа превратился в индустриальный и культурный центр области. Ведущие отрасли пром-сти — пищевая (плодовинсовхозкомбинат, пивовар., молочный, хлебный з-ды) и лёгкая (швейная и обувная ф-ки); на их долю приходится св. 60% стоимости валовой пром. продукции города. Электротехнич. з-д. Произ-во стройматериалов. Пед. ин-т, мед. и пед. уч-ща. Краеведч. музей. Близ П., недалеко от оз. Иссык-Куль,— могила и музей Н. М. *Пржевальского.*

Лит.: Гужин Г. С., Чормонов Б. Ш., Город Пржевальск. Краткий краеведческий очерк, Фр., 1971.

ПРЖЕВА́ЛЬСКИЙ Николай Михайлович [31.3(12.4).1839, д. Кимборово Смоленской губ., ныне Починковский р-н Смоленской обл.,— 20.10(1.11).1888, Каракол, ныне Пржевальск Кирг. ССР], русский географ, исследователь Центр. Азии, генерал-майор (с 1886), почётный чл. Петерб. АН (с 1878). Род. в семье мелкого помещика. В 1855 окончил гимназию в Смоленске и поступил на военную службу, в 1856 произведён в офицеры. В 1863 окончил Академию Генштаба. В 1864—67 преподаватель географии и истории и библиотекарь в Варшавском юнкерском уч-ще. В 1866 П. был причислен к Генштабу и назначен в Сибирский воен. округ. В нач. 1867 приехал в Петербург, где встретился с П. П. Семёновым (Семёновым-Тян-Шанским), который способствовал организации экспедиций П. В 1867—69 совершил экспедицию в Уссурийский край, в 1870—73 — в Монголию, Китай и Тибет (за последнюю П. был награждён высшей наградой Географич. об-ва — Большой Константиновской медалью). В 1876—77 состоялась вторая Центральноазиатская экспедиция (Лобнорская и Джунгарская). Третья экспедиция в Центр. Азию (первая Тибетская) проходила в 1879—80, четвёртая (вторая Тибетская) — в 1883—85, помощниками П. в последней были В. И. *Роборовский* и П. К. *Козлов.* Во время всех экспедиций П. было пройдено более 30 тыс. *км.* В начале пятого путешествия П. умер (близ Пржевальска, недалеко от оз. Иссык-Куль находятся его могила и музей). Научные результаты экспедиций П. изложены им в ряде книг, дающих яркую картину природы и характеристики рельефа, климата, рек, озёр, растительности и животного мира изученных территорий. П. установил направление осн. хребтов Центр. Азии и

Н. М. Пржевальский.

открыл ряд новых, уточнил сев. границы Тибетского нагорья, описал оз. Лобнор. Во время экспедиций были собраны обширные зоологич. (св. 7,5 тыс. экз. млекопитающих, птиц, пресмыкающихся, земноводных и рыб; открыл и описал дикого верблюда, дикую лошадь, лошадь П. и др. виды позвоночных), ботанич. (гербарий в кол-ве 15—16 тыс. экз. растений, составляющих 1700 видов, из к-рых ботаниками впервые было описано 218 новых видов и 7 родов) и минералогич. коллекции. В 1891 в честь П. Русское географич. об-во учредило серебряную медаль и премию его имени; в 1946 учреждена золотая медаль им. П.

Именем П. названы: город, хребет в системе Куньлуня, ледник на Алтае, др. географич. объекты, а также ряд видов животных и растений.

П. установлены памятники: недалеко от оз. Иссык-Куль (у его могилы) и в Ленинграде.

Соч.: Путешествие в Уссурийском крае 1867—1869 гг., СПБ, 1870; переизд., М., 1947; Монголия и страна тангутов. Трехлетнее путешествие в Восточной нагорной Азии, т. 1—2, СПБ, 1875—76; переизд., М., 1946; От Кульджи за Тянь-Шань и на Лобнор, М., 1878; переизд., М., 1947; Из Зайсана через Хами в Тибет и на верховья Желтой реки, СПБ, 1883; переизд., М., 1948; От Кяхты на истоки Желтой реки. Исследование северной окраины Тибета и путь через Лобнор по бассейну Тарима, СПБ, 1888; переизд., М., 1948.

Лит.: Козлов П. К., Великий русский путешественник Н. М. Пржевальский, Л., 1929; Каратаев Н. М., Николай Михайлович Пржевальский — первый исследователь природы Центральной Азии, М.— Л., 1948; Анучин Д. Н., Н. М. Пржевальский, в его кн.: О людях русской науки и культуры, [2 изд.], М., 1952; Мурзаев Э. М., Н. М. Пржевальский, [2 изд.], М., 1953; Гавриленко В. М., Русский путешественник Н. М. Пржевальский, М., 1974.

ПРЖЕВА́ЛЬСКОГО ХРЕБЕ́Т, горный хребет в Центр. Азии; см. *Аркатаг.*

ПРЖЕ́МЫСЛ (Přemysl). В Чехии: **П. I** Отакар (г. рожд. неизв.— ум. 15.12.1230), князь (1192—93, 1197), с 1198 король Чехии. При П. I укрепилась центр. власть в Чехии, возрос междунар. авторитет Чешского гос-ва. П. I поощрял нем. феодальную колонизацию в Чехии. В 1212 добился от короля Фридриха II Гогенштауфена признания независимости Чехии.

П. II Отакар (ок. 1230—26.8.1278), чешский король (с 1253). Сын *Вацлава* I. Осуществил ряд реформ, укрепивших королев. власть и воен. мощь Чеш. гос-ва, простиравшегося при П. II от истоков Лабы и Одры до Адриатического м. Участвовал в походах Тевтонского ордена против пруссов и литовцев (1254, 1267). В честь П. II был назван осн. в 1255 г. Краловец (от чеш. král — король; совр. *Калининград*). П. II соперничал с Рудольфом Габсбургом в борьбе за императорский престол. После избрания последнего императором «Священной Рим. империи» (1273) отказался принести ленную присягу, что привело к войне с Габсбургами и др. нем. князьями, к к-рым присоединились Венгрия и восставшие против П. II чеш. магнаты. В 1276 был вынужден отказаться от Австрии, Штирии, Крайны. Погиб в битве у Сухих Крут (Моравия).

ПРЖЕМЫСЛО́ВИЧИ, в 9—14 вв. чеш. княж. и королев. династия, получившая название по имени её легендарного основателя — крестьянина-пахаря из с. Стадице Пржемысла. С 12 в. П.— наследственные короли. Наиболее известные представители П.: *Пржемысл* I Отакар (король в 1198—1230), *Вацлав* I (правил в 1230—53), *Пржемысл* II Отакар (правил в 1253—78).

ПРИАЗО́ВСКАЯ ВОЗВЫ́ШЕННОСТЬ, возвышенность на Ю.-В. УССР, в пределах Запорожской, Донецкой областей. Выс. до 324 *м* (г. Могила-Бельмак). Полого снижается к Азовскому м. Основные черты поверхности обусловлены рельефом кристаллич. фундамента, покрытого лёссовидными породами. С П. в. берут начало рр. Молочная, Берда, Обиточная, впадающие в Азовское м., и др. Преобладают юж. чернозёмы; П. в. сильно распахана. По склонам сохранились участки с типчаково-ковыльной степной растительностью. На П. в. расположен участок *Украинского степного заповедника* — «Каменные могилы».

ПРИАЗО́ВСКОЕ, посёлок гор. типа, центр Приазовского р-на Запорожской обл. УССР. Расположен в 26 *км* от ж.-д. ст. Мелитополь (на линии Запорожье — Симферополь). Предприятия пищ. пром-сти. Инкубаторная станция.

ПРИА́М, в др.-греч. мифологии престарелый царь *Трои*, отец *Гектора*, *Париса*, *Кассандры* и др. многочисленных сыновей и дочерей, погибших во время Троянской войны. Один из самых волнующих эпизодов «Илиады» изображает пребывание П. в греч. лагере, где он молит *Ахилла* выдать тело убитого Гектора. Сам П. в ночь взятия Трои ищет спасения у алтаря Зевса, но погибает на глазах своей супруги *Гекубы* от меча Неоптолема, сына Ахилла.

ПРИАМУ́РСКИЙ, посёлок гор. типа в Смидовичском р-не Еврейской авт. обл. Хабаровского края РСФСР. Расположен на левобережье Амура. Ж.-д. станция к З. от Хабаровска. З-д силикатного кирпича.

ПРИА́П, в антич. религии божество плодородия малоазийского происхождения. Считался покровителем виноградников и фруктовых садов. П. приносили жертвы из злаков, молока и мёда.

ПРИАПУЛИ́ДЫ (Priapulida), небольшая реликтовая группа мор. червей неясного систематич. положения. Дл. тела от неск. *мм* до 20 *см*. Передняя треть тела, т. н. хоботок, может втягиваться внутрь при помощи особых мускулов (ретракторов) и выпячиваться наружу давлением полостной жидкости. Наличие вторичной полости тела сближает П. с высшими червями, от большинства к-рых они отличаются нерасчленённым телом. Кровеносная система отсутствует. Дыхание происходит через поверхность тела или посредством задних жаберных придатков. Нервная система состоит из окологлоточного кольца и брюшного тяжа. Выделит. и половые органы соединены в мочеполовую систему. П. раздельнополы. По типу дробления яйца нек-рые зоологи сближают П. с *первичнополостными червями*. 8 видов, относящихся к 6 родам; в морях СССР обычны 2 рода — Priapulus и Halicryptus.

ПРИАРГУ́НСК, посёлок гор. типа, центр Приаргунского р-на Читинской обл. РСФСР. Расположен близ впадения р. Урулюнгуй в р. Аргунь. Ж.-д. станция в 595 *км* к Ю.-В. от Читы. Приаргунская ТЭЦ, маслозавод, кирпичный з-д.

ПРИАТЛАНТИ́ЧЕСКАЯ НИ́ЗМЕННОСТЬ, низменность в Сев. Америке. Окаймляет Атлантич. побережье США от Нью-Йорка до оконечности п-ова Флорида. Шир. от 30 до 350 *км*. Сложена комплексом антропогеновых мор. осадков (известняки, песчаники, пески, глины) мощностью до 1000 *м*. Выс. до 100 *м*. Побережье на С. расчленено далеко вдающимися заливами — эстуариями Делавэр и Чесапикским, южнее — берега лагунного и маршевого типа, у юж. оконечности Флориды — коралловые рифы. Чётко выражены мор. террасы, пересечённые широкими заболоченными поймами рек. Вдоль большей части побережья идёт тёплое течение *Гольфстрим*. Климат субтропический, муссонного типа, на Ю. Флориды — тропический. Зима тёплая, дождливая (на Ю. Флориды—сухая). Ср. темп-ра января от 0 до 20 °С, но почти всюду бывают заморозки. Лето жаркое, сырое. Ср. темп-ра июля 22—28 °С. Осадков 1000—1400 *мм* в год. Преобладающие почвы — краснозёмы, желтозёмы, аллювиальные, дерновые и болотные. Естественная растительность — сосновые и сосново-дубовые леса; на заболоченных участках леса из тисса и болотного кипариса. На Ю. Флориды леса из пальм, фикусов, восковников и др. тропич. деревьев. У берегов мангровые заросли. На месте сведённых лесов — посевы хлопчатника, табака, яблоневые и персиковые сады, цитрусовые, ранние овощи. Крупные города: Нью-Йорк, Филадельфия, Вашингтон, Балтимор, Норфолк.

Г. М. Игнатьев.

ПРИБА́ВОЧНАЯ СТО́ИМОСТЬ, стоимость, создаваемая неоплаченным трудом наёмного рабочего сверх стоимости его рабочей силы и безвозмездно присваиваемая капиталистом. Выражает специфически капиталистич. форму эксплуатации, при к-рой *прибавочный продукт* принимает форму П. с. Произ-во и присвоение П. с. составляет сущность *основного экономического закона капитализма*. «Производство прибавочной стоимости или нажива — таков абсолютный закон...» капиталистич. способа произ-ва (Маркс К., см. Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., 2 изд., т. 23, с. 632). Он отражает экономические отношения не только между капиталистами и наёмными рабочими, но и между различными группами буржуазии: промышленниками, торговцами, банкирами, а также между ними и землевладельцами. Погоня за П. с. играет главную роль в развитии производит. сил при капитализме, определяет и направляет развитие производств. отношений капиталистич. общества. Учение о П. с., к-рое В. И. Ленин назвал «...краеугольным камнем экономической теории Маркса» (Полн. собр. соч., 5 изд., т. 23, с. 45), было впервые разработано Марксом в 1857—58, в рукописи «Критика политической экономии» (первоначальный вариант «Капитала»), хотя отд. положения имелись уже в таких работах 40-х гг. 19 в., как «Экономическо-философские рукописи 1844 года», *«Нищета философии»*, *«Наёмный труд и капитал»*.

Предпосылкой произ-ва П. с. является превращение *рабочей силы* в товар. Только на определённой ступени развития общества владелец денег находит на рынке свободного от средств произ-ва рабочего, вынужденного продавать свою рабочую силу. Потребление её равнозначно созданию новой стоимости. Центр. проблемой теории П. с. является объяснение механизма капиталистич. эксплуатации на основе господствующих в бурж. обществе товарно-ден. отношений. Противоречивое действие этого механизма заключается в том, что неэквивалентный по существу обмен деятельностью между рабочим и капиталистом, между трудом и капиталом, осуществляется в действительности на основе закона стоимости, т. е. на основе обмена эквивалентов — товаров, имеющих одинаковую *стоимость* (см. *Стоимости закон*).

Исследование процесса произ-ва П. с. К. Маркс начинает с анализа всеобщей формулы капитала ($Д—Т—Д'$, где $Д'$ больше $Д$ или $Д'=Д+д$), к-рая выражает покупку товара ($Д—Т$) для его продажи ($Т—Д'$) с целью увеличения капитала. Прирост или избыток стоимости ($д$) над первоначально авансированной суммой денег ($Д$), пущенных в оборот, Маркс наз. П. с. Возрастание первоначальной суммы денег за счёт присоединения П. с. делает их *капиталом*. Анализ всеобщей формулы капитала показывает, что П. с. не может возникнуть из товарного обращения, совершающегося на основе закона стоимости; с другой стороны, если бы владелец денег не пускал их в обращение, то никакого прироста не могло бы быть. Следовательно, П. с. не может возникнуть и вне обращения. Маркс показал, что капиталист, покупая и продавая товары по их стоимости, всё-таки извлекает из этого процесса бо́льшую стоимость, чем та, к-рую вложил в него.

Продажа рабочей силы капиталисту происходит по её стоимости, определяемой тем количеством общественно необходимого рабочего времени, в течение к-рого она воспроизводится. Капиталист приобретает потребительную стоимость товара рабочая сила, обладающую «...оригинальным свойством быть источником стоимости...» (Маркс К., см. Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., 2 изд., т. 23, с. 177). Реализуется она на втором этапе обмена между трудом и капиталом —

в процессе производства, когда и создаётся новая стоимость, содержащая П. с. Последняя определяется Марксом как разность между той стоимостью, к-рую живой труд создаёт в процессе произ-ва, и той, к-рую капиталист оплачивает рабочему в форме *заработной платы*. «Прибавочная стоимость есть не что иное, как избыток того количества труда, которое дает рабочий, над тем количеством овеществленного труда, которое он получил в своей собственной заработной плате, в качестве стоимости своей рабочей силы» (там же, т. 47, с. 190—91).

Способность рабочего к труду, а следовательно, и продукт его труда принадлежат капиталисту. Закон стоимости, как закон обмена эквивалентов, не противоречит тому, что стоимость, созданная в результате затраты живого труда, превышает стоимость рабочей силы. Реально П. с. выступает в виде прибыли, к-рая в процессе реализации и распределения принимает ряд форм: *предпринимательского дохода*, присваиваемого промышленными и торговыми предпринимателями, *процента*, присваиваемого банкирами, и *земельной ренты*, получаемой собственниками земли. Все эти конкретные виды доходов имеют свои особенности. Общее между ними состоит в том, что у них один источник — неоплаченный труд рабочих.

В безграничном стремлении к увеличению произ-ва П. с. капиталисты различными способами усиливают эксплуатацию наёмных рабочих. Этим способам соответствуют две формы П. с.— абсолютная и относительная. Абсолютная П. с. является результатом удлинения *рабочего дня* сверх необходимого рабочего времени, в течение к-рого рабочий воспроизводит стоимость своей рабочей силы. Фактич. величина его зависит от соотношения классовых сил. Побуждаемые алчным стремлением к увеличению П. с., капиталисты всячески стараются удлинить пределы рабочего дня. Однако с ростом организованности рабочему классу в результате упорной борьбы удалось добиться законодательного ограничения рабочего дня. Абсолютная П. с. возрастает также и в результате повышения *интенсивности труда* — при неизменной или даже при уменьшающейся величине рабочего дня. Другим способом увеличения произ-ва П. с. является сокращение необходимого и соответствующее увеличение прибавочного рабочего времени при неизменной продолжительности рабочего дня. Этому способу соответствует относительная П. с. Сокращение необходимого рабочего времени связано прежде всего с повышением производительности труда в отраслях, производящих средства существования рабочего, т. к. в конечном счёте это ведёт к снижению стоимости рабочей силы. А это, в свою очередь, приводит к сокращению необходимого и соответственно увеличению прибавочного рабочего времени во всех отраслях капиталистич. произ-ва. Разновидностью относительной является избыточная П. с., присваиваемая отд. капиталистами на своих предприятиях в результате снижения индивидуальной стоимости товара по сравнению с его общественной стоимостью. Избыточная П. с. не связана со снижением стоимости рабочей силы. Источником её является более высокая производительность труда рабочих технически более совершенных предприятий по сравнению со средним для данной отрасли уровнем производительности. Избыточная П. с. носит временный характер, т. к. по мере распространения новой техники и технологии на др. предприятия соответствующей отрасли снижается общественная стоимость товаров и исчезает разница между индивидуальной и общественной стоимостью товара. Однако мимолётный характер избыточной П. с. не означает, что она исчезает совсем. Она просто переходит от одних капиталистов к другим. Борьба за её получение составляет главный стимул *внутриотраслевой конкуренции*.

Развитие капитализма характеризуется устойчивым возрастанием нормы П. с., представляющей собой отношение всей массы П. с. к переменному капиталу или прибавочного рабочего времени к необходимому, выраженное в процентах

$m' = \frac{m}{v}$, где m' — норма П. с., m — масса П. с., v — переменный капитал. Между нормой и массой П. с. существует функциональная связь. Если норма П. с. отражает степень эксплуатации рабочего класса, то масса — абсолютную величину П. с. (m) и равна стоимости авансированного переменного капитала (v), умноженной на норму П. с. (m'). Маркс отмечал, что «...норма прибавочной стоимости есть точное выражение степени эксплуатации рабочей силы капиталом, или рабочего капиталистом» (там же, т. 23, с. 229). По его расчётам, в сер. 19 в. она составляла приблизительно 100%. Норма П. с. в фабрично-заводской пром-сти России в 1908 превышала 100% (см. В. И. Ленин, Полн. собр. соч., 5 изд., т. 22, с. 24—25). По расчётам исследователей-марксистов, норма П. с. в обрабатывающей пром-сти США составляла в %: 115 (1966, В. Перло, США), 118—120 (1955, В. М. Кудров и С.М.Никитин, СССР), 192 (1958, Е.С.Варга, СССР), 312 (1969, С. Л. Выгодский, СССР), 397 (1957, А. И. Кац, СССР), 1187 (1965—69, Ю. Кучинский, ГДР). Колебания в величине нормы П. с. объясняются различиями в применяемой методике подсчёта. Но все эти расчёты свидетельствуют о росте нормы П. с. с развитием капитализма. При этом следует иметь в виду влияние таких противодействующих факторов, как борьба рабочего класса, рост стоимости рабочей силы, борьба двух систем и т. п. Маркс отмечал, что возможное улучшение «...жизненного положения рабочего, ничего не меняет в природе и законе относительной прибавочной стоимости, ничего не меняет в том, что в результате повышения производительности труда все более значительная часть рабочего дня присваивается капиталом. Отсюда видна вся вздорность попыток опровергнуть этот закон путем подбора статистических выкладок в доказательство того, будто материальное положение рабочего... улучшилось... вследствие развития производительной силы труда» (Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., 2 изд., т. 47, с. 279).

Теория П. с. Маркса дала возможность вскрыть несостоятельность бурж. апологетич. теорий прибыли. Многие из «концепций», противопоставляемых совр. бурж. экономистами теории П. с. Маркса, представляют собой по существу модернизированные варианты теории доходов, сформулированной франц. экономистом Ж. Б. *Сеем*, воспринятой затем англичанами Дж. *Миллем*, Дж. Р. Мак-Куллохом и Н. *Сениором*. Представители *вульгарной политической экономии* ставили задачу опровергнуть главное в экономич. теории марксизма — учение о П. с., т. к. именно оно раскрывает сущность и механизм капиталистической эксплуатации, вооружает рабочий класс научным пониманием его исторической миссии. Американский экономист Дж. Б. *Кларк* пытался «углубить» теорию трёх факторов Сея. Считая, что распределение общественного продукта осуществляется в соответствии с вкладом каждого из факторов производства (труда, капитала, земли) в национальный доход, он создал теорию предельной производительности (см. *Производительности теории*).

Учение о П. с. позволило Марксу сформулировать осн. экономич. закон движения капиталистич. общества, раскрыть объективные тенденции его развития, дало ключ к пониманию капиталистич. способа произ-ва. Поскольку присвоение классом капиталистов П. с., созданной рабочим классом, происходит в соответствии с внутренними законами капиталистич. способа произ-ва, и прежде всего с законом стоимости, то капиталистич. эксплуатация вытекает из самого существа капиталистич. производств. отношений. Следовательно, освобождение рабочего класса от «наёмного рабства» невозможно в рамках бурж. строя; для этого необходима социалистич. революция. Вместе с тем гигантское развитие производит. сил, к-рым сопровождается усиление эксплуатации труда капиталом, означает также создание и накопление материальных предпосылок, обусловливающих возможность социалистич. революции. Т. о., из теории П. с. непосредственно следует вывод о непримиримости классовых противоречий между капиталом и наёмным трудом.

Лит.: Маркс К., Капитал, т. 1—3, Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., 2 изд., т. 23—25, ч. 1—2; его же, Теории прибавочной стоимости (IV том «Капитала»), там же, т. 26, ч. 1—3; Энгельс Ф., Анти-Дюринг, там же, т. 20, с. 25—27, 208—27; Ленин В. И., Три источника и три составных части марксизма, Полн. собр. соч., 5 изд., т. 23, с. 44—46; его же, Карл Маркс, там же, т. 26, с. 63—73; Варга Е., Очерки по проблемам политической экономии капитализма, М., 1964, с. 113—16; Леонтьев Л. А., «Капитал» К. Маркса и современная эпоха, М., 1968, с. 68—122; Выгодский С. Л., Современный капитализм. (Опыт теоретического анализа), М., 1969, с. 240—49; Политическая экономия современного монополистического капитализма, т. 1—2, М., 1970; Кучинский Ю., Закон прибавочной стоимости при империализме, «Проблемы мира и социализма», 1973, № 11.

В. С. Выгодский.

ПРИБА́ВОЧНОЕ РАБО́ЧЕЕ ВРЕ́МЯ, см. в ст. *Прибавочный продукт.*

ПРИБА́ВОЧНЫЙ ПРОДУ́КТ, часть обществ. продукта, создаваемая непосредственными производителями в сфере материального произ-ва сверх *необходимого продукта*. Время, в течение к-рого производится П. п., наз. прибавочным рабочим временем, а труд, затраченный в течение этого времени,— *прибавочным трудом*. В различных общественно-экономич. формациях П. п. выступает в специфич. формах. Условия произ-ва и распределения его определяются господствующими в данном обществе отношениями *собственности* на средства произ-ва. В первобытном обществе вслед-

ствие крайне низкой производительности труда произ-во П. п. носило случайный характер; регулярным оно становится на определённом уровне развития производит. сил, когда стало возможным произ-во материальных благ, сверх меры данных потребностей работника и его семьи. Появление П. п. послужило материальной основой дифференциации производителей, физич. и умственного труда, эксплуатации человека человеком. Во всех эксплуататорских формациях П. п. безвозмездно присваивается господствующими классами и служит источником их обогащения и паразитического существования. Создание и извлечение П. п. в рабовладельч. и феод. обществах основывались на *внеэкономическом принуждении*.

При капитализме П. п. выступает материальным носителем *прибавочной стоимости*, произ-во и присвоение к-рой служат целью и движущим мотивом деятельности капиталистов. П. п. отражает антагонизм классовых интересов буржуазии и пролетариата. При распределении он распадается на *предпринимательский доход*, ссудный *процент*, *торговую прибыль* и *земельную ренту*. Т. о., капиталисты и землевладельцы получают свою долю П. п., к-рый является источником их личного потребления и накопления капитала. Доля П. п. в обществ. продукте с развитием капитализма увеличивается, что свидетельствует о росте эксплуатации наёмного труда.

При социализме, в условиях господства обществ. собственности и планомерной организации произв-ва в масштабах нар. х-ва, «прибавочный продукт идет не классу собственников, а всем трудящимся и только им» (Ленин В. И., Ленинский сб., т. XI, 1929, с. 382). Качественно меняется социально-экономич. содержание П. п. и уничтожается антагонистич. характер деления обществ. продукта на необходимый и прибавочный. П. п. выступает в форме продукта, удовлетворяющего обществ. потребности ассоциированных производителей. Он служит источником социалистического накопления, укрепления обороноспособности страны, содержания гос. аппарата и непроизводств. сферы. Частично за счёт П. п. происходит формирование *общественных фондов потребления*. Произ-во и использование П. п. подчинены цели социалистич. произ-ва, поэтому в его создании заинтересованы все трудящиеся. В процессе распределения П. п. часть его остаётся в гос. и кооперативно-колхозных предприятиях и составляет соответственно прибыль или чистый доход их. Другая часть поступает в распоряжение общества и образует централизованный *чистый доход общества*.

А. А. Хандруев.

ПРИБА́ВОЧНЫЙ ТРУД, труд, затрачиваемый работниками сферы материального произ-ва на создание *прибавочного продукта*. Деление труда на необходимый и прибавочный возникло на той ступени развития производит. сил общества, когда появилась возможность производить продуктов больше, чем это необходимо для существования самого работника и его семьи. При рабовладельч. строе, где работник был собственностью рабовладельца, весь труд представлялся трудом на эксплуататоров. При феодализме деление труда на необходимый и прибавочный было более чётким, т. к. крестьянин часть рабочего времени работал на себя, а другую на феодала (*барщина*) или отдавал ему безвозмездно часть своего труда в виде *оброка* или ден. *ренты*.

При капитализме П. т. становится источником *прибавочной стоимости*. Присвоение его результатов происходит на основе экономич. принуждения к труду юридически свободных наёмных рабочих. Деление труда на необходимый и прибавочный внешне затушёвывается формой *заработной платы*, благодаря к-рой создаётся видимость, будто оплачивается весь труд наёмных рабочих. В действительности же в виде заработной платы им возмещается лишь стоимость *рабочей силы* или *необходимый труд*, а П. т. безвозмездно присваивается капиталистом. Для капитализма характерно превышение доли П. т. над необходимым. В погоне за *прибылью* капиталисты пытаются всячески увеличить время П. т. путём удлинения рабочего дня, интенсификации труда, сокращения необходимого рабочего времени. Всё это ведёт к увеличению нормы и массы прибавочной стоимости, к росту степени эксплуатации наёмного труда.

При социализме социально-экономич. содержание П. т. качественно изменяется. Он превращается в одно из важнейших средств удовлетворения растущих материальных и духовных потребностей ассоциированных производителей, всестороннего развития членов социалистич. общества. П. т. в условиях социализма — это труд, затрачиваемый на произ-во материальных благ, идущих на обществ. потребление (управление, оборону, содержание нетрудоспособных членов общества), а также на создание добавочных средств производства и предметов потребления, служащих материальной основой расширенного социалистического воспроизводства. П. т. используется в интересах трудящихся.

А. А. Хандруев.

ПРИБАЙКА́ЛЬЕ, горная область, прилегающая с З. и В. к оз. Байкал, в Бурятской АССР и Иркутской обл. РСФСР. Включает горные хребты: Приморский и Байкальский к З. от оз. Байкал; Хамар-Дабан, Улан-Бургасы, Баргузинский и др. к Ю. и В. от озера. Сейсмичность до 10—11 баллов. Основные хребты (выс. 2000—2500 *м*) сложены архейскими, протерозойскими, нижнепалеозойскими метаморфическими и интрузивными породами. Месторождения золота, марганцевых руд, слюды, угля. Дренируется рр. Селенга, Верх. Ангара, Баргузин, Турка и др. Климат континентальный; на наветренных склонах местами выпадает до 1200 *мм* осадков в год. Преобладает тайга, местами темнохвойная. Схему орографии см. т. 9, стр. 257.

Лит. см. при ст. *Забайкалье.*

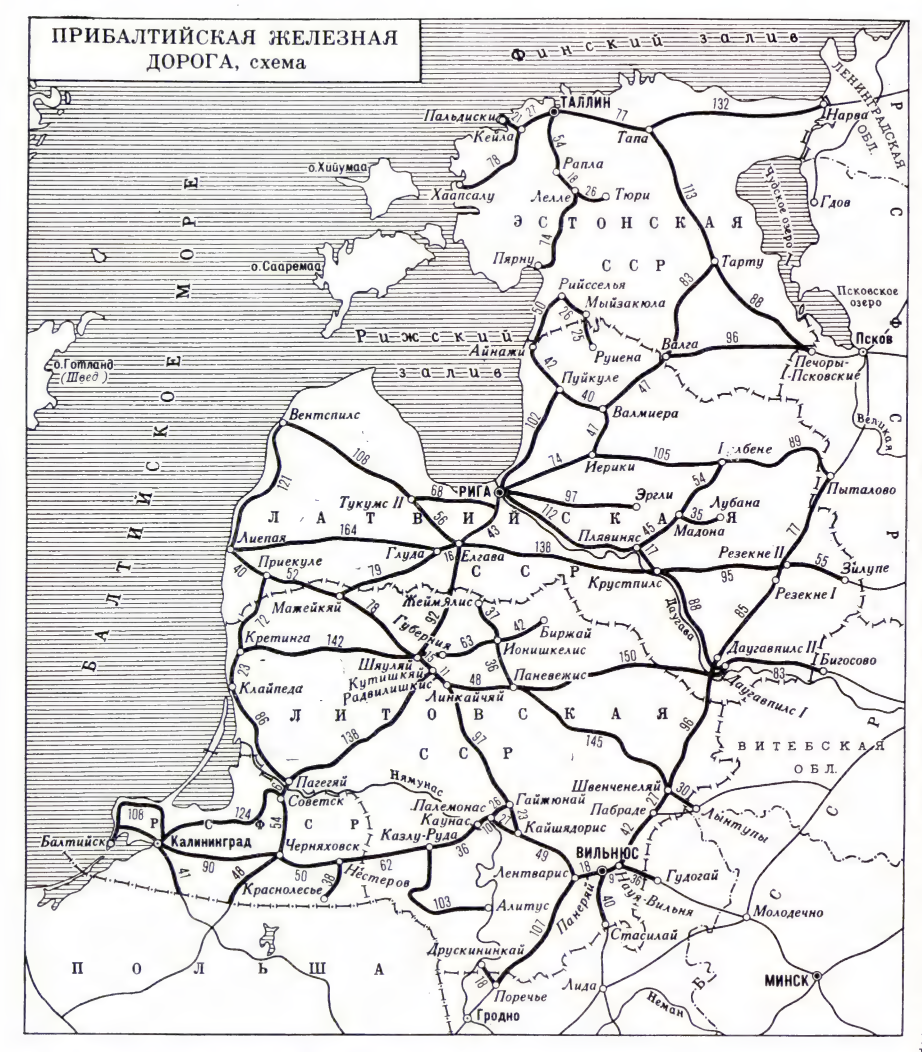
ПРИБАЛТИ́ЙСКАЯ ГРЭС, крупная тепловая электростанция Эст. ССР. Расположена вблизи г. Нарвы. Строительство начато в 1956; в 1959 вошла в строй (последний агрегат пущен в 1965). Установленная мощность станции 1624 *Мвт* (12 турбоагрегатов, из к-рых 8 мощностью по 100 *Мвт*, 4 — по 200 *Мвт*, 2 — по 12 *Мвт*). Водоснабжение прямоточное из водохранилища Нарвской ГЭС. Топливом служат сланцы Эстонского месторождения. Входит в объединённую энергосистему Северо-Запада. Электроэнергия передаётся линиями электропередачи напряжением 110, 220, 300 *кв*.

ПРИБАЛТИ́ЙСКАЯ ЖЕЛЕ́ЗНАЯ ДОРО́ГА, объединяет сеть жел. дорог Эст. ССР, Латв. ССР, Литов. ССР и Калининградской обл. РСФСР. Эксплуатац. длина дороги 6230 *км* (1974). Управление дороги в г. Рига. Жел. дороги, появившиеся на этой территории более 100 лет назад, вначале предназначались для связи Петербурга с Зап. Европой и Центр. р-нов Европ. части с крупными портами России на Балтийском море (Таллин, Рига, Лиепая, Вентспилс). В 1873 были сданы в эксплуатацию участки Даугавпилс — Радвилишкис, Елгава — Мажейкяй, Науя-Вильня — Минск. В том же году было закончено строительство значительной части Ландварово (ныне Лентварис)—Роменской железной дороги (от ст. Ландварово до ст. Бобруйск). Этим было положено начало соединению разрозненных линий в единую ж.-д. сеть. В период господства бурж. диктатуры в Эстонии, Латвии и Литве были нарушены исторически сложившиеся связи России с этими портами, что привело к резкому уменьшению грузооборота жел. дорог. После окончания Великой Отечеств. войны 1941—45 жел. дороги не только были полностью восстановлены после разрушения, но и реконструированы. Небольшие по протяжённости, но тесно взаимосвязанные жел. дороги Эстонии, Латвии и Литвы были объединены (1963) в единую П. ж. д. Она имеет 7 отделений: Рижское, Даугавпилсское, Елгавское, Эстонское, Вильнюсское, Шяуляйское и Калининградское. Граничит с Октябрьской ж. д. по станциям Нарва, Печоры-Псковские, Пыталово, Зилупе; с Белорусской ж. д.— по станциям Бигосово, Пабраде, Гудогай, Стасилай, Поречье, а также с жел. дорогами Польши.

В связи с быстрым развитием нар. х-ва сов. прибалтийских республик в послевоенное время грузооборот дороги возрос во много раз, составив в 1973 38,9 млрд. *т·км* (1,3% общесоюзного); пассажирооборот — 8,5 млрд. пасс.-*км*. Такой рост перевозок потребовал технич. перевооружения П. ж. д.: значительно усилено путевое х-во, мн. участки дороги оборудованы полуавтоматич. и автоматич. блокировкой и диспетчерской централизацией, электрифицированы пригородные линии.

К 1974 на долю тепловозной тяги приходилось около 90% всего грузооборота, а пасс. перевозки полностью выполняются с помощью тепловозной и электровозной тяги. Узкоколейный участок П. ж. д. Таллин — Пярну перестроен на широкую колею, внедряется электрич. централизация стрелок и сигналов. Возросла пропускная способность крупных станций дороги: Шкыротава, Даугавпилс, Таллин, Тарту, Вильнюс, Калининград. Построена новая сортировочная станция Панеряй. В 1973 уровень комплексной механизации погрузочно-разгрузочных работ составил ок. 82%. П. ж. д. имеет важное общесоюзное значение, т. к. обслуживает 5 крупных торг. мор. портов, 2 нефтеперевалочные базы и 8 рыболовецких портов (среди них — Калининград, Клайпеда, Лиепая, Вентспилс, Пярну, Рига, Таллин, Хаапсалу, Пальдиски и др.), а также курорты, расположенные на Рижском взморье и в Калининградской обл. Примерно $^1/_2$ пассажирооборота дороги приходится на пригородные перевозки. Награждена орденом Октябрьской Революции (1971).

Е. Д. Хануков.



ПРИБАЛТИ́ЙСКАЯ ОПЕРА́ЦИЯ 1944, стратегическая наступательная операция войск 1-го, 2-го и 3-го Прибалтийских, Ленинградского фронтов и сил Краснознамённого Балтийского флота в сент.— окт. 1944 по разгрому нем.-фаш. войск на терр. Сов. Прибалтики во время Великой Отечеств. войны 1941—45. П. о. включает 4 фронтовые и межфронтовые операции: Рижскую, Таллинскую, Моонзундскую и Мемельскую. В ходе летнего наступления 1944 сов. войска в июле — авг. освободили небольшую часть Эст. ССР, значит. часть Латв. ССР и большую часть Литов. ССР, выйдя к началу сентября на линию: западнее Нарвы, Чудское оз., Тарту, восточнее Валги, западнее Гулбене, Крустпилс, Бауска, Елгава, западнее Шяуляя, Расейняй. В Прибалтике оборонялись нем.-фаш. войска группы армий «Север» (команд. ген.-полк. Ф. Шёрнер) в составе армейской группы «Нарва», 16-й и 18-й армий, а также 3-й танк. армии из состава группы армий «Центр» при поддержке 1-го и 6-го возд. флотов (всего 56 дивизий и 3 бригады, св. 700 тыс. чел., ок. 7 тыс. орудий и миномётов, св. 1200 танков и штурмовых орудий, 400 боевых самолётов). Противник имел прочную многополосную оборону на всю глубину от линии фронта до побережья Балтийского м.

Замысел сов. Верховного Главнокомандования (Верх. главнокомандующий И. В. Сталин) заключался в нанесении мощных ударов по сходящимся направлениям на Ригу силами 1-го, 2-го и 3-го Прибалтийских фронтов и силами Ленинградского фронта совместно с Балтийским флотом на таллинском направлении с целью расчленить оборону противника, окружить и уничтожить его группировки по частям и полностью освободить Прибалтику. Сов. войска насчитывали: 900 тыс. чел., ок. 17 500 орудий и миномётов 76-*мм* калибра и выше, 3000 танков и самоходно-арт. установок, св. 2500 боевых самолётов (кроме того, к операции привлекалась авиация Балтийского флота и авиация Дальнего действия). Общее руководство операциями Прибалтийских фронтов осуществлял представитель Ставки Верх. Главнокомандования Маршал Советского Союза А. М. Василевский.

14 сент. войска Прибалтийских фронтов: 3-го (команд. ген. армии И. И. Масленников), 2-го (команд. ген. армии А. И. Ерёменко) и 1-го (команд. ген. армии И. Х. Баграмян) начали Рижскую наступательную операцию. Войска 3-го и 2-го Прибалтийских фронтов в первые три дня вели бои лишь в пределах главной полосы обороны противника. Войска 1-го Прибалтийского фронта успешно прорвали оборону врага и к исходу третьего дня наступления продвинулись с боями до 50 *км*, угрожая перерезать коммуникации, ведущие в Восточную Пруссию. Враг был вынужден начать отвод группы «Нарва» из Эстонии и левого фланга 18-й армии из района оз. Выртсъярв с целью усиления группировки под Ригой. Стремясь облегчить положение своих войск южнее Риги, противник 16 сент. нанёс два сильных контрудара в районе юго-западнее Добеле и из района сев.-западнее Балдоне, но успеха не добился. 17 сент. войска Ленинградского фронта (команд. Маршал Сов. Союза Л. А. Говоров) при поддержке сил флота начали *Таллинскую операцию 1944*, прорвали оборону врага и 22 сент. освободили Таллин. Войска 3-го Прибалтийского фронта 23 сент. перешли к преследованию 18-й армии врага, поспешно отходившей на рубеж «Сигулда», подготовленный в 60—80 *км* вокруг Риги. 22 сент. преодолел оборону противника и 2-й Прибалт. фронт. 27 сент. войска обоих фронтов были остановлены противником на рубеже «Сигулда». К 26 сент. войска Ленингр. фронта освободили всю терр. Эстонии, кроме Моонзундских о-вов. На этом этапе стратегической операции советским войскам не удалось отсечь группу армий «Север» от Вост. Пруссии. Противник смог сосредоточить в районе Риги крупную группировку (св. 30 дивизий) за счёт отвода 18-й армии и оперативной группы «Нарва». На мемельском направлении на участке от Ауце до Немана в это время находилось не более 8 дивизий 3-й танк. армии, вошедшей 21 сент. в состав группы армий «Север». Исходя из изменившейся обстановки, Ставка Верх. Главнокомандования 24 сент. приняла решение о переносе направления главного удара на мемельское направление, с тем чтобы отсечь группу армий «Север» и разгромить её. Началась перегруппировка войск 1-го Прибалтийского фронта в район Шяуляя. Войска 2-го и 3-го Прибалтийских фронтов также должны были перегруппировать свои силы для возобновления наступления на Ригу. 5 окт. войска 1-го Прибалтийского фронта при содействии 39-й армии 3-го Белорусского фронта начали Мемельскую операцию и прорвали оборону противника. Развивая наступление в глубину, 10 окт. подвижные силы фронта прорвались на побережье Балтийского м. севернее и южнее Мемеля (Клайпеды) и блокировали город-порт с суши; другая группировка войск фронта вышла на границу с Вост. Пруссией у Таураге. 39-я армия 3-го Белорусского фронта к 22 окт. отбросила врага за р. Неман от Тильзита до Юрбурга. План нем.-фаш. командования по отводу войск группы армий «Север» в Вост. Пруссию был сорван, она была отрезана от группы армий «Центр» и вынуждена начать отход от Риги на Курляндский п-ов. Войска 2-го и 3-го Прибалтийских фронтов в ночь с 5 на 6 окт. возобновили наступление на Ригу и в ходе преследования отходящего противника к 10 окт. вышли на внешний оборонительный обвод, 12 окт. завязались бои за город. 13 окт. войска 3-го Прибалтийского

фронта освободили правобережную часть города, а 15 окт. войска 2-го Прибалтийского фронта — левобережную. 16 окт. 3-й Прибалтийский фронт был расформирован, а войска 1-го и 2-го Прибалтийских фронтов продолжали наступление в направлениях Тукумс и Салдус. К 31 окт. они достигли рубежа: западнее Кемери, Лецкава, южнее Лиепая. 27 сентября — 10 октября войска Ленинградского фронта во взаимодействии с Балтийским флотом осуществили основную часть *Моонзундской операции 1944*. В освобождении Прибалтики участвовали 8-й Эстонский и 130-й Латвийский стрелковые корпуса и 16-я Литовская стрелковая дивизия. Успешное решение задач обеспечивалось тесным взаимодействием сухопутных войск, авиации и флота.

В результате П. о. было завершено освобождение от фаш. оккупации Литвы, Латвии и Эстонии, разгромлены 26 дивизий группы армий «Север» и 3 дивизии полностью уничтожены. Осн. силы этой группировки — 27 дивизий и 1 бригада — были прижаты к морю на Курляндском п-ове и потеряли стратегическое значение. Окружённая курляндская группировка капитулировала 8 мая 1945.

Лит.: История Великой Отечественной войны Советского Союза. 1941—1945, т. 4, М., 1962; Борьба за Советскую Прибалтику в Великой Отечественной войне 1941—1945, т. 2, Рига, 1967. *И. Х. Баграмян.*

ПРИБАЛТИ́ЙСКИЙ АРТЕЗИА́НСКИЙ БАССЕ́ЙН, один из крупнейших артезианских бассейнов Европы. Расположен в сев.-зап. части Восточно-Европейской платформы в пределах Эст. ССР, Латв. ССР и Литов. ССР, сев.-зап. части БССР, Калининградской и части Псковской областей РСФСР. Юго-зап. часть бассейна относится к Польше. Площадь в границах СССР ок. 214 тыс. *км*². Для рельефа бассейна характерно чередование возвышенностей с зандровыми и озёрно-ледниковыми равнинами. Из крупных платформенных структур включает юж. склон *Балтийского щита*, Балтийскую синеклизу и Белорусскую антеклизу. Территория бассейна сложена комплексом метаморфич. и магматич. пород архея и протерозоя, а также толщами терригенных и карбонатных пород от кембрийского до антропогенового возраста. В П. а. б. выделяются два яруса подземных вод: н и ж н и й, включающий кембрийско-вендский водоносный горизонт, и в е р х н и й, охватывающий кембрийско-ордовикский и вышележащие водоносные горизонты. Нижний ярус отделяется от верхнего мощной и выдержанной толщей кембрийских глин.

Пресные воды верхнего яруса приурочены к зоне интенсивного водообмена, находящейся под дренирующим влиянием рек. Для водоснабжения широко используются воды силурийских, девонских, верхнемеловых и антропогеновых отложений. Естественные ресурсы пресных подземных вод П. а. б. составляют ок. 16,8 *км³/год*; наибольшие величины модуля среднемноголетнего подземного стока (1,5—1,7 *л/сек* с 1 *км*²) характерны для сильно трещиноватых и закарстованных известняков силура и ордовика, наименьшие (ок. 0,5 *л/сек* с 1 *км*²)— для палеогенового и кембрийско-ордовикского водоносных комплексов, отличающихся слабой водопроводимостью и затруднёнными условиями инфильтрационного питания. На питание пресных подземных вод расходуется в среднем от 5 до 30% атм. осадков. Подземный сток в процентах от речного колеблется от 15—20% до 50—60 и даже 70% (на силурийском и ордовикском плато, в басс. р. Мяркис).

Широко известны минеральные воды сульфатно-хлоридного кальциево-натриевого состава, приуроченные к погружённым частям меловых, девонских и кембрийско-ордовикских отложений и используемые на курортах Друскининкай, Бирштонас, Балдоне, а также сероводородные воды (курорт Кемери).

Лит.: К а м е н с к и й Г. Н., Т о л с т и х и н а М. М., Т о л с т и х и н Н. И., Гидрогеология СССР, М., 1959; З е к ц е р И. С., Естественные ресурсы пресных подземных вод Прибалтики, М., 1968. *И. С. Зекцер.*

ПРИБАЛТИ́ЙСКИЙ СЛА́НЦЕВЫЙ БАССЕ́ЙН, расположен в основном в пределах сев. части Эст. ССР и юго-зап. части Ленингр. обл. (вдоль юж. побережья Финского зал. от г. Хаапсалу на З. до г. Гатчина и ст. Будогощь на В.) и частично в Псковской и Новгородской обл. Площадь разведанной непрерывной пром. сланценосности (с пластом сланца более 0,7 *м*) составляет ок. 5,5 тыс. *км*². Общие геол. запасы *горючих сланцев* П. с. б. до глуб. 300 *м* оценены в 16,6 млрд. *т* (1968). П. с. б. подразделяется (по р. Нарва) на месторождения: Э с т о н с к о е на З. с центром переработки в г. Кохтла-Ярве и Л е н и н г р а д с к о е (Гдовское) на В. с центром в г. Сланцы; к. Ю.-В. известны Веймарнское и Чудово-Бабинское месторождения ограниченного пром. значения.

Первые сведения о прибалтийских сланцах появились в 18 в. В 19 и нач. 20 вв. проводились геол. изучение территории, в небольшом объёме — разведочные работы и технологич. исследования сырья, в 1916 пробная добыча сланцев в р-не г. Кохтла-Ярве, в 1918—23 на Веймарнском месторождении.

Пром. освоение Эстонского месторождения начато в 1921 и велось до 1940 в основном частными предпринимателями. Ленинградское месторождение выявлено в 1927; пром. освоение его начато в 1930. После Вел. Отечеств. войны 1941—45 в результате всестороннего изучения качества сырья установлено зна-

чение П. с. б. как крупной базы твёрдого топлива и бытового газа для Эст. ССР и Латв. ССР, а также Ленинградской, Псковской и Новгородской обл.

П. с. б. приурочен к юж. склону *Балтийского щита*; осадочный комплекс пород нижнего и среднего палеозоя (от кембрия до девона включительно) мощностью от 150—300 *м* на С. до 700 *м* на Ю. и Ю.-В., полого залегающий на кристаллич. основании, погружается на Ю. Спокойное моноклинальное залегание пород осложнено несколькими зонами ступенчатых сбросов и флексур субмеридионального и сев.-вост. простирания, а также карстовыми процессами, интенсивно развитыми в зонах тектонич. раздробленности.

Пром. сланценосность связана с кукерским (кукрузеским) горизонтом среднего ордовика, сложенным в различной степени глинистыми и доломитизированными известняками, включающими до 30 прослоев *кукерситов*. Мощность горизонта увеличивается от 5—8 *м* на З. (в р-не г. Таллина) до 10—35 *м* на В. (в р-не г. Чудово). На Эстонском и Ленинградском месторождениях 4—6 сближенных прослоев кукерсита образуют пром. пласт (промпачку), являющийся объектом разработки. Мощности прослоев сланца и разделяющих их известняков в этом пласте колеблются от неск. *см* до 0,9 *м*. Макс. общая мощность промпачки в центр. части Эстонского месторождения достигает 3,2 *м*, суммарная мощность прослоев кукерсита 1,8 *м* и закономерно уменьшается к З. и В. Глубина залегания сланцев изменяется от 20 *м* на С. до 100—150 *м* на Ю.

Качество добываемого сланца характеризуется: содержанием золы 40—60%; серы 1,1—1,8%; теплотой сгорания 10,5—14,6 *Мдж/кг*, или 2500—3500 *ккал/кг*; выходом смол 18—40%. Добыча сланцев возросла с 1,8 млн. *т* в 1940 до 4,7 млн. *т* в 1950, 12,3 — в 1960, 21 — в 1970, 28 — в 1973. Разработка ведётся крупными шахтами и разрезами. Мощность наиболее крупного разреза Сиргала достигла 4,7; шахты Виру — 2,1 млн. *т* сланца в год. Проектная мощность шахты Эстония установлена в 3,4 млн. *т* сланца в год. По состоянию на 1 янв. 1974 разведанные до глуб. 100 *м* запасы составляют 4,8 млрд. *т* по категории А+В+С и 3,1 млрд. *т* по категории C_2. Сланцы используются в основном как топливо для сжигания на ГРЭС, ТЭЦ и в различных котельных установках, а также перерабатываются для получения бытового газа и различных химических продуктов.

Лит.: Геология месторождений углей и горючих сланцев СССР, т. 11, М., 1968.
К. В. Миронов.

ПРИБАЛТИ́ЙСКИЙ ЭКОНОМИ́ЧЕСКИЙ РАЙО́Н, один из крупных экономич. р-нов СССР, зап. окраина к-рого омывается водами Балт. моря. Включает Литовскую ССР, Латвийскую ССР, Эстонскую ССР и Калининградскую обл. РСФСР. Пл. 189,1 тыс. *км*². Нас. 7905 тыс. чел. (1974), в том числе городского — 62%. Ср. плотность нас. 41,8 чел. на 1 *км*². Население — литовцы, латыши, эстонцы, русские и др. Терр. р-на занимает около 1% площади СССР, доля населения — 3,2%.

П. э. р. расположен на Восточно-Европейской равнине, в пределах к-рой располагаются холмисто-моренные гряды и возвышенности (Балтийская гряда, возвышенности — Жямайтская, Латгальская, Видземская, Ханья, Отепя и др.) выс. ок. 200—250 *м* (наибольшая 317 *м* на Ю. Эстонской ССР), разделённых озёрно-ледниковыми и зандровыми низменностями (Среднелитовская, Среднелатвийская, Западно-Эстонская и др.). Климат влажный, с умеренно тёплым летом и мягкой зимой. Леса в основном смешанные хвойно-лиственные. Осн. породы: сосна, ель, берёза, осина, ольха. Встречаются широколиственные — дуб, липа, на Ю.— ясень, граб. Много озёр, болот и лугов. В общесоюзном масштабе район выделяется обрабатывающей промышленностью, интенсивным с. хозяйством (гл. обр. животноводством), рыболовством и развитым морским транспортом. Основные реки — Даугава и Нямунас многоводны; потенциальные гидроэнергетич. ресурсы 14,2 млрд. *квт·ч* среднегодовой выработки (0,4% общесоюзных запасов). На р. Даугаве построены Плявиньская и Кегумская ГЭС, строится (1975) Рижская ГЭС (проектная мощность 384 *Мвт*). На Нямунасе построена Каунасская ГЭС. Топливные ресурсы представлены горючими сланцами (в Эстонской ССР) и торфом. В 1973 добыто 31,1 млн. *т* сланца. На сланцах работают сланцеперерабат. комбинат в Кохтла-Ярве, сланцехимич. комбинат в Кивиыли, Прибалтийская ГРЭС, завершено в 1973 строительство Эстонской ГРЭС (проектная мощность 1,6 *Гвт*) в Нарве. Добыча торфа составила в 1973 2,6 млн. *т*, в т. ч. 1,1 млн. *т* для топлива и 1,5 млн. *т* для нужд с. х-ва. На привозном мазуте и природном газе работает Литовская ГРЭС в Электренае. Для обеспечения потребностей х-ва П. э. р. в мазуте, бензине, керосине начато стр-во крупного нефтеперерабат. з-да в Мажейкяе, куда нефть будет поступать по трубопроводу из Поволжья. Главные отрасли промышленности: электротехнич., приборостроит., судостроит., лёгкая и пищевая.

П. э. р. имеет благоприятное приморское геогр. положение и морской выход в Атлантический ок., в связи с этим развиваются: рыболовство и рыбоперерабат. пром-сть, внешнеторговые морские перевозки, морское судостроение и судоремонт, портовое х-во. С кон. 40-х гг. лов рыбы ведётся не только в Балтийском м., но гл. обр. в Атлантическом ок.

Одной из ведущих отраслей пром-сти П. э. р. является машиностроение. Лиепайский з-д «Сарканайс металлургс», работающий на местных ресурсах металлолома, обеспечивает потребности х-ва П. э. р. в прокате чёрных металлов примерно на 15%. Осн. часть металла завозится с Украины и Урала. В связи с этим, а также с наличием высококвалифицированных кадров в р-не развиты гл. обр. неметаллоёмкие, точные отрасли машиностроения: радиотехнич., электронная, электротехнич. пром-сть, приборостроение, прецизионное станкостроение, а также трансп. машиностроение. В 1973 доля П. э. р. в общесоюзном произ-ве составила (в %) по выпуску бытовых электросчётчиков ок. 80, телефонных аппаратов — 53, пассажирских магистральных вагонов — 30, трамвайных вагонов — 29, радиоприёмников и радиол — 28, магнитофонов — 14. Из крупнейших машиностроительных з-дов выделяются рижские вагоностроит., электротехнич. (ВЭФ), производственно-технич. объединение «Радиотехника», вильнюсские и таллинские станкостроит., приборостроит., электронно-вычислит. техники и др. В Таллине построен з-д экскаваторов, в Елгаве строится (1975) з-д микроавтобусов.

Важное значение в экономике П. э. р. имеют лесная, деревообрабат., целлюлозно-бумажная пром-сть и лесное х-во. Леса занимают 32% терр. р-на. Запасы древесины — 695 млн. *м*³ (0,8% общесоюзных запасов). Объём лесозаготовок — св. 10 млн. *м*³ в год. В 1973 произведено 600 тыс. *т* целлюлозы, 510 тыс. *т* бумаги. Значит. часть древесины завозится из лесных р-нов севера Европ. части РСФСР. Работают целлюлозно-бумажные комбинаты в Калининграде, Советске, Немане, Клайпеде, Юрмале, Таллине и Кехре, имеются фанерные з-ды, лесопильные и мебельные предприятия.

На базе местного нерудного сырья развивается пром-сть стройматериалов. На Акмянском и Рижском цементных з-дах, Броценском и Пунане-Кундском цементно-шиферных комбинатах в 1973 произведено 4,1 млн. *т* цемента, произ-во шифера составило 290 млн. шт.

В Калининградской обл. добывается 400 *т* янтаря в год. Строится (1975) новый карьер мощностью 1000 *т* янтаря в год.

В П. э. р. высоко развиты лёгкая и пищевая промышленность. В 1973 произведено 332 млн. *м*² хл.-бум., 52 млн. *м*² шёлковых, 47 млн. *м*² льняных и 41 млн. *м*² шерстяных тканей, 85 млн. шт. бельевого трикотажа, 45 млн. шт. верхнего трикотажа, 157 млн. пар чулочно-носочных изделий, 113 тыс. *т* масла животного, 39 тыс. *т* сыра, 584 тыс. *т* мяса пром. выработки. Наиболее крупные предприятия — хл.-бум. комбинаты *Кренгольмская мануфактура* в Нарве, «Балтийская мануфактура» в Таллине, «Ригас мануфактура» и чулочная ф-ка «Аврора» в Риге, льнокомбинат в Паневежисе, шёлковый комбинат в Каунасе, построены фабрика бельевого трикотажа в Утене, сыродельный з-д в Выру, завершается строительство хл.-бум. комбината и мясокомбината в Алитусе, комбината верхнего трикотажа в Огре, строится (1975) галантерейный комбинат в Лиепае. Для обеспечения потребностей лёгкой промышленности в химических волокнах построены з-ды искусств. волокна в Каунасе и синтетич. волокна в Даугавпилсе. Работают 4 сах. з-да в Литов. ССР (Паневежис, Капсукас, Кедайняй, Павянчяй) и 3 сах. з-да в Латв. ССР (Елгава, Лиепая, Екабпилс).

Осн. часть пром-сти размещена в крупных городах: Риге, Таллине, Вильнюсе, Каунасе, Калининграде, Клайпеде, Даугавпилсе, Шяуляе. В последнее десятилетие пром-сть стала развиваться в средних и малых городах: Алитусе (хл.-бум. ткани, бытовые холодильники), Нарве (произ-во электроэнергии, сланцезольные стройматериалы), Паневежисе (льняные ткани, стекло), Кедайняе (фосфорные удобрения, кормовые дрожжи, сахар), Утене (трикотаж), Плунге (искусств. кожи), Валмиере (стекловолокно), Резекне (доильные установки, молочные консервы), Мажейкяе (нефтепереработка) и др.

С. х-во высокоинтенсивное и специализируется гл. обр. на молочно-мясном скотоводстве и беконном свиноводстве, а также льноводстве (Литов. ССР и Латв. ССР). Имеется 2126 колхозов и

752 совхоза (1973). С.-х. угодья занимают 8,8 млн. *га*, в т. ч. пашня — 5,4 млн. *га*, сенокосы и пастбища — 3,1 млн. *га*. Проводится осушение переувлажнённых и заболоченных земель. К 1974 общая площадь земель с осушит. сетью превысила 5 млн. *га*. Осн. часть посевных площадей приходится на зерновые (гл. обр. ячмень, рожь, пшеница, овёс) — 2,09 млн. *га* и кормовые культуры (многолетние и однолетние травы, корнеплоды) — 2,6 млн. *га*, а также картофель — ок. 0,4 млн. *га*. Овощи занимают 43,3 тыс. *га*. Из технич. культур сеют лён (65 тыс. *га*), в Литов. ССР и Латв. ССР — сах. свёклу (44,5 тыс. *га*). Плодово-ягодные насаждения занимают 119 тыс. *га*. На нач. 1974 в р-не было 4500 тыс. голов кр. рог. скота (в т. ч. 1932 тыс. коров), 4595 тыс. свиней, 705 тыс. овец и коз. В 1973 произ-во молока достигло 5803 тыс. *т*, мяса в убойном весе 822 тыс. *т*. Доля р-на в общесоюзном произ-ве молока составила 6,6%, мяса 6,1%, картофеля 6%, льноволокна 3,7%. Для обеспечения нужд с. х-ва в минеральных удобрениях построены з-ды азотных удобрений (Ионава и Кохтла-Ярве), комбинаты фосфорных удобрений (Кедайняй и Маарду).

Р-н имеет густую сеть жел. и автомоб. дорог. Протяжённость железных дорог 6,19 тыс. *км*, автодорог с твёрдым покрытием 56 тыс. *км*, судоходных внутр. водных путей 2 тыс. *км* (1973). Большое значение в экспортно-импортных перевозках имеет мор. транспорт. Гл. морские порты: Рига, Калининград, Таллин, Клайпеда, Лиепая, Вентспилс. Речное судоходство по Нямунасу, Преголе, на отд. участках Даугавы, Лиелупе, Венты, Эмайыги, Нарвы, по Чудскому и Псковскому оз. Газопроводы Дашава — Вильнюс — Рига и Вуктыл — Торжок — Рига с ответвлениями к др. пром. центрам.

В П. э. р. ввозится из др. экономич. р-нов большое количество топлива и сырья: нефтепродуктов, природного газа, угля, проката чёрных и цветных металлов, деловой древесины, пиломатериалов, хлопка, шерсти, а также машин (тракторы, комбайны, автомобили и др.), оборудования, прод. и фуражного зерна. Вывозится рыбная продукция, радиоприёмники, магнитофоны, счётные машины, телефонная аппаратура, приборы, металлорежущие станки, пассажирские электровагоны, трамваи, микроавтобусы, мопеды, электроизделия, бумага, фанера, мебель, ткани, трикотаж, янтарные изделия, масло животное, мясо, сыр. П. э. р. — один из важных р-нов курортов и туризма в СССР. На базе использования минеральных источников, мор. пляжей, живописных озёрно-лесных местностей создана сеть курортов и центров отдыха: Пярну, Хаапсалу, Нарва-Йыэсуу (Эст. ССР), Юрмала, Балдоне (Латв. ССР), Паланга, Друскининкай, Бирштонас, Ликенай (Литов. ССР), Светлогорск, Зеленоградск (Калининградская обл. РСФСР). Экономич. карты см. при статьях *Латвийская ССР*, *Литовская ССР*, *Эстонская ССР*.

Лит.: Прибалтийский экономический район, М., 1970; Советская Прибалтика, М., 1966; Гербов В. Л., Мазанова М. Б., Особенности хозяйства Прибалтийского экономического района и проблемы его дальнейшего развития, в сб.: Развитие и размещение производительных сил экономических районов СССР, М., 1967; Средняя полоса Европейской части СССР, М., 1967 (Природные условия и естественные ресурсы СССР).

В. Л. Гербов.

ПРИБЕ́ЛЬСКИЙ, посёлок гор. типа в Кармаскалинском р-не Башкирской АССР. Расположен на левом берегу р. Белая, в 5 *км* от ж.-д. ст. Сахарозаводская (на линии Уфа — Стерлитамак). Сахарный з-д, молочноконсервный комбинат, откормочный совхоз.

ПРИ́БИНА (г. рожд. неизв. — ум. 860), славянский князь. Правил в Нитранском княжестве (на терр. совр. Словакии), ок. 833 был изгнан кн. Моймиром I. В 842 получил в лен от короля Людовика Немецкого *Блатенское княжество*, ставшее с 848 собственностью П. Основал столицу княжества г. Блатен (Блатенград). Содействовал христианизации местного слав. населения.

ПРИ́БИЧЕВИЧ (Прибићевић) Светозар (26.10.1875, Хрватска-Костайница, — 15.9.1936, Прага), сербский и югосл. политич. деятель. С 1910 лидер хорв.-серб. коалиции в хорв. и славон. *саборах*. В 1918 зам. пред. Загребского нар. веча, участник создания Королевства сербов, хорватов и словенцев (с 1929 — Югославия). В 1918—20 мин. внутр. дел, в 1920—22, 1924—25 мин. просвещения. В 1919 — один из организаторов *Демократической партии*, из к-рой в 1924 вышел и основал Независимую демократич. партию. В 1925 вошёл в коалицию с Н. *Пашичем*, ок. 1927 — с С. *Радичем*. После воен.-монархич. переворота 1929 П., выступавший против диктатуры короля Александра, был вынужден эмигрировать (в 1931).

ПРИБЛИЖЕ́НИЕ И ИНТЕРПОЛИ́РОВАНИЕ ФУ́НКЦИЙ, раздел теории функций, посвящённый изучению вопросов приближённого представления функций.

Приближение функций — нахождение для данной функции f функции g из нек-рого определённого класса (напр., среди алгебраич. многочленов заданной степени), в том или ином смысле близкой к f, дающей её приближённое представление. Существует много разных вариантов задачи о приближении функций в зависимости от того, какие функции используются для приближения, как ищется приближающая функция g, как понимается близость функций f и g. Интерполирование функций — частный случай задачи приближения, когда требуется, чтобы в определённых точках (узлах интерполирования) совпадали значения функции f и приближающей её функции g, а в более общем случае — и значения нек-рых их производных.

Для оценки близости исходной функции f и приближающей её функции g используются в зависимости от рассматриваемой задачи *метрики* различных функциональных пространств. Обычно это метрики пространств непрерывных функций C и функций, интегрируемых с p-й степенью, L_p, $p \geqslant 1$, в к-рых расстояние между функциями f и g определяется (для функций, заданных на отрезке $[a, b]$) по формулам

$$\| f - g \|_C = \max_{x \in [a, b]} | f(x) - g(x) |$$

и

$$\| f - g \|_{L_p} = \left(\int_a^b | f(x) - g(x) |^p \, dx \right)^{1/p}.$$

Наиболее часто встречающейся и хорошо изученной является задача о приближении функций полиномами, т. е. выражениями вида

$$\sum_{k=1}^n a_k \varphi_k(x),$$

где $\varphi_1, \ldots, \varphi_n$ — заданные функции, а $a_1, \ldots, a_n$ — произвольные числа. Обычно это алгебраич. многочлены

$$\sum_{k=0}^n a_k x^k$$

или тригонометрич. полиномы

$$a_0 + \sum_{k=1}^n (a_k \cos kx + b_k \sin kx).$$

Рассматриваются также полиномы по *ортогональным многочленам*, по собственным функциям краевых задач и т. п. Другим классич. средством приближения являются рациональные дроби $P(x)/Q(x)$, где в качестве P и Q берутся алгебраич. многочлены заданной степени.

В последнее время (60—70-е гг. 20 в.) значит. развитие получило приближение т. н. сплайн-функциями (сплайнами). Характерным их примером являются кубич. сплайн-функции, определяемые след. образом. Отрезок $[a, b]$ разбивается точками $a = x_0 < x_1 < \ldots < x_n = b$, на каждом отрезке $[x_k, x_{k+1}]$ кубическая сплайн-функция является алгебраич. многочленом третьей степени, причём эти многочлены подобраны так, что на всём отрезке $[a, b]$ непрерывны сама сплайн-функция и её первая и вторая производные. Оставшиеся свободными параметры могут быть использованы, напр., для того чтобы сплайн-функция интерполировала в узлах x_k приближаемую функцию. Улучшение приближения достигается за счёт увеличения числа узлов x_k и правильного их расположения на отрезке $[a, b]$. Сплайн-функции оказались удобными в вычислит. математике, с их помощью удалось решить также нек-рые задачи теории функций.

Приближённые представления функций, а также сами функции на основе их приближённых представлений изучает теория приближений функций (употребляются также названия теория аппроксимации функций и конструктивная теория функций). К теории приближений функций обычно относят также задачи о приближении элементов в банаховых и общих метрич. пространствах.

Теория приближений функций берёт начало от работ П. Л. *Чебышева*. Он ввёл одно из осн. понятий теории — понятие наилучшего приближения функции полиномами и получил ряд результатов о наилучших приближениях. Наилучшим приближением непрерывной функции $f(x)$ полиномами $\sum_{k=1}^n a_k \varphi_k(x)$ в метрике C наз. величина

$$E_n(f)_C = \min \| f - \sum_{k=1}^n a_k \varphi_k \|_C,$$

где минимум берётся по всем числам $a_1, \ldots, a_n$. Полином, для к-рого достигается этот минимум, наз. полиномом наилучшего приближения (для других метрик определения аналогичны). Чебышев установил, что наилучшее приближение функции x^{n+1} на отрезке $[-1, 1]$ в метрике C алгебраич. многочленами степени n равно $1/2^n$, а многочлен наилучшего приближения таков, что для него

$$x^{n+1} - \sum_{k=0}^n a_k x^k =$$

$$= (1/2^n) \cos (n + 1) \arccos x.$$

След. теорема Чебышева указывает характеристич. свойство полиномов наилучшего приближения в пространстве непрерывных функций: алгебраич. многочлен $\sum_{k=0}^{n} a_k x^k$ в том и только в том случае является многочленом наилучшего приближения непрерывной функции f в метрике $C[-1, 1]$, если существуют $n+2$ точки $-1 \leqslant x_1 < x_2 < \ldots < x_{n+2} \leqslant 1$, в к-рых разность $f(x) - \sum_{k=0}^{n} a_k x^k$ принимает максимальное значение своего модуля с последовательно чередующимися знаками.

Одним из первых результатов теории приближений является также теорема Вейерштрасса, согласно к-рой каждую непрерывную функцию можно приблизить в метрике C как угодно хорошо алгебраич. многочленами достаточно высокой степени.

С нач. 20 в. началось систематич. исследование поведения при $n \to \infty$ последовательности $E_n(f)$ — наилучших приближений функции f алгебраическими (или тригонометрич.) многочленами. С одной стороны, выясняется скорость стремления к нулю величин $E_n(f)$ в зависимости от свойств функции (т. н. прямые теоремы теории приближений), а с другой — изучаются свойства функции по последовательности её наилучших приближений (обратные теоремы теории приближений). В ряде важных случаев здесь получена полная характеристика свойств функций. Приведём две такие теоремы.

Для того чтобы функция f была аналитической на отрезке (т. е. в каждой точке этого отрезка представлялась степенным рядом, равномерно сходящимся к ней в нек-рой окрестности этой точки), необходимо и достаточно, чтобы для последовательности её наилучших приближений алгебраич. многочленами выполнялась оценка

$$E_n(f)_C \leqslant Aq^n,$$

где $q<1$ и A — нек-рые положительные числа, не зависящие от n (теорема С. Н. Бернштейна).

Для того чтобы функция f периода 2π имела производную порядка r, $r=0, 1, 2, \ldots$, удовлетворяющую условию

$$|f^{(r)}(x+h) - f^{(r)}(x)| \leqslant M|h|^\alpha,$$

$0<\alpha<1$, M — нек-рое положительное число, или условию

$$|f^{(r)}(x+h) - 2f^{(r)}(x) + f^{(r)}(x-h)| \leqslant M|h|$$

(в этом случае $\alpha=1$), необходимо и достаточно, чтобы для наилучших приближений функции f тригонометрич. полиномами была справедлива оценка

$$E_n(f)_C \leqslant A/n^{r+\alpha},$$

где A — нек-рое положительное число, не зависящее от n. В этом утверждении прямая теорема была в основном получена Д. Джексоном (США), а обратная является результатом исследований С. Н. *Бернштейна*, Ш. Ж. *Ла Валле Пуссена* и А. Зигмунда (США). Характеристика подобных классов функций, заданных на отрезке, в терминах наилучших приближений алгебраич. многочленами оказалась невозможной. Её удалось получить, привлекая к рассмотрению приближение функций с улучшением порядка приближения вблизи концов отрезка.

Возможность характеризовать классы функций с помощью приближений их полиномами нашла приложение в ряде вопросов математического анализа. Развивая исследования по наилучшим приближениям функций многих переменных полиномами, С. М. *Никольский* построил теорию вложений важных для анализа классов дифференцируемых функций многих переменных, в которой имеют место не только прямые, но и полностью обращающие их обратные теоремы.

Для приближений в метрике L_2 полином наилучшего приближения может быть легко построен. Для других пространств нахождение полиномов наилучшего приближения является трудной задачей и её удаётся решить только в отдельных случаях. Это привело к разработке разного рода алгоритмов для приближённого нахождения полиномов наилучшего приближения.

Трудность нахождения полиномов наилучшего приближения отчасти объясняется тем, что оператор, сопоставляющий каждой функции её полином наилучшего приближения, не является линейным: полином наилучшего приближения для суммы $f+g$ не обязательно равен сумме полиномов наилучшего приближения функций f и g. Поэтому возникла задача изучения (по возможности простых) линейных операторов, сопоставляющих каждой функции полином, дающий хорошее приближение. Напр., для периодич. функции $f(x)$ можно брать частные суммы её ряда Фурье $S_n(f, x)$. При этом справедлива оценка (теорема А. *Лебега*)

$$\| f - S_n(f) \|_C \leqslant (L_n + 1) E_n(f)_C,$$

где L_n — числа, растущие при $n \to \infty$ как $(4/\pi^2)\ln n$. Они получили название констант Лебега. Эта оценка показывает, что полиномы $S_n(f)$ доставляют приближение, не очень сильно отличающееся от наилучшего. Подобная оценка имеет место и для приближений интерполяционными тригонометрич. полиномами с равноотстоящими узлами интерполирования, а также для приближений интерполяционными алгебраич. многочленами на отрезке $[-1, 1]$ с узлами $x_k = \cos\frac{2k-1}{2n}\pi$, $k = 1, 2, \ldots, n$, т. е. в нулях полинома Чебышева $\cos n \arccos x$. Для основных встречающихся в анализе классов функций известны такие линейные операторы, построенные с помощью рядов Фурье или на основе интерполяц. полиномов, что значениями этих операторов являются полиномы, дающие на классе тот же порядок убывания приближений при $n \to \infty$, что и наилучшие приближения.

А. Н. *Колмогоров* начал изучение нового вопроса теории приближений — задачи о нахождении при фиксированном n такой системы функций $\varphi_1, \ldots, \varphi_n$, для к-рой наилучшие приближения функций заданного класса полиномами $\sum_{k=1}^{n} a_k\varphi_k(x)$ были бы наименьшими (т. н. задача о поперечнике класса функций). В этом направлении в дальнейшем было выяснено, напр., что для ряда важных классов периодич. функций наилучшими в указанном смысле системами являются тригонометрич. полиномы.

Теория приближений функций является одним из наиболее интенсивно разрабатываемых направлений в теории функций. Идеи и методы теории приближений являются отправной точкой исследования в ряде вопросов вычислит. математики. С 1968 в США издаётся специализированный журнал «Journal of Approximation Theory».

См. также *Приближение функций комплексного переменного*.

Лит.: **Монографии.** Ахиезер Н. И., Лекции по теории аппроксимации, 2 изд., М., 1965; Гончаров В. Л., Теория интерполирования и приближения функций, 2 изд., М., 1954; Натансон И. П., Конструктивная теория функций, М.—Л., 1949; Никольский С. М., Приближение функций многих переменных и теоремы вложения, М., 1969; Тиман А. Ф., Теория приближения функций действительного переменного, М., 1960.

Обзоры. Математика в СССР за тридцать лет. 1917—1947, М.—Л., 1948, с. 288—318; Математика в СССР за сорок лет. 1917—1957, т. 1, М., 1959, с. 295—379; История отечественной математики, т. 3, К., 1968, с. 568—588.
С. А. Теляковский.

ПРИБЛИЖЕ́НИЕ ФУ́НКЦИЙ КО́МПЛЕКСНОГО ПЕРЕМЕ́ННОГО, раздел комплексного анализа, изучающий вопросы приближённого представления (аппроксимации) функций комплексного переменного посредством *аналитических функций* спец. классов. Центральная проблематика относится к приближению функций полиномами и рациональными функциями. Осн. являются задачи о возможности приближения, скорости приближения и аппроксимационных свойствах различных способов представления функций (интерполяционных последовательностей и рядов, рядов по ортогональным полиномам и полиномам Фабера, разложений в непрерывные дроби и т. п.). Теория приближений тесно связана с др. разделами комплексного анализа (теорией конформных отображений, интегральными представлениями, теорией потенциала и др.); многие теоремы, формулируемые в терминах теории приближений, являются, по существу, глубокими результатами о свойствах аналитич. функций и природе аналитичности.

Одним из первых результатов о полиномиальной аппроксимации является теорема Рунге, согласно к-рой любая функция, голоморфная в односвязной области плоскости комплексного переменного z, может быть равномерно аппроксимирована на компактных подмножествах (см. *Компактность*) этой области посредством полиномов от z. Общая задача о возможности равномерного приближения полиномами ставится так: для каких компактов K в комплексной плоскости любая функция f, непрерывная на K и голоморфная на множестве внутренних точек K, допускает равномерную аппроксимацию на K (с любой степенью точности) посредством полиномов от z. Необходимым и достаточным условием возможности такой аппроксимации является связность дополнения компакта K. Эта теорема для компактов без внутр. точек была доказана М. А. *Лаврентьевым* (1934), для замкнутых областей — М. В. *Келдышем* (1945) и в общем случае — С. Н. *Мергеляном* (1951).

Пусть $E_n = E_n(f, K)$ — наилучшее приближение функции f на компакте K посредством полиномов от z степени не выше n (в равномерной метрике). Если K — компакт со связным дополнением и функция f голоморфна на K, то последовательность $\{E_n\}$ стремится к нулю быст-

рее нек-рой геометрич. прогрессии: $E_n < q^n$, $0 < q = q(f) < 1$ $(n > N)$. Если f непрерывна на K и голоморфна во внутр. точках K, то скорость её полиномиальной аппроксимации зависит как от свойств f на границе K (модуль непрерывности, дифференцируемость), так и от геометрич. свойств границы K.

Другие направления исследований — равномерные и наилучшие приближения рациональными функциями, приближения целыми функциями, весовые приближения полиномами, приближения полиномами и рациональными функциями в интегральных метриках. Большое внимание уделяется проблематике, связанной с приближением функций неск. комплексных переменных.

Лит.: Уолш Д.-Л., Интерполяция и аппроксимация рациональными функциями в комплексной области, пер. с англ., М., 1961; Маркушевич А. И., Теория аналитических функций, т. 2, М., 1968; Смирнов В. И., Лебедев Н. А., Конструктивная теория функций комплексного переменного, М.— Л., 1964; Мергелян С. Н., Приближения функций комплексного переменного, в кн.: Математика в СССР за сорок лет. 1917—1957, т. 1, М., 1959, с. 383—98; Гончар А. А., Мергелян С. Н., Теория приближений функций комплексного переменного, в кн.: История отечественной математики, т. 4, кн. 1, К., 1970, с. 112—78.
А. А. Гончар.

ПРИБЛИЖЁННОЕ ИНТЕГРИ́РОВАНИЕ определённых интегралов, раздел вычислит. математики, занимающийся разработкой и применением методов приближённого вычисления определённых *интегралов*.

Пусть $y=f(x)$ — непрерывная функция на отрезке $[a, b]$ и интеграл

$$I(f) = \int_a^b f(x)\,dx.$$

Если для функции $f(x)$ известны значения первообразной $F(x)$ при $x = a$ и $x=b$, то по формуле Ньютона — Лейбница

$$I(f) = F(b) - F(a).$$

В противном случае приходится искать др. пути вычисления $I(f)$. Одним из путей является построение квадратурных формул, приближённо выражающих значение $I(f)$ в виде линейной функции нек-рого числа значений функции $f(x)$ и её производных. Квадратурной формулой, содержащей только значения функции $f(x)$, называют выражение вида

$$S_n(f) = \sum_{k=1}^{n} A_k f(x_k),$$

в к-ром точки x_k, $k = 1, 2, \ldots, n$, $x_k \in [a,b]$, наз. узлами, а коэффициенты A_k — весами.

Для каждой непрерывной функции $f(x)$ значение $I(f)$ может быть вычислено с помощью сумм $S_n(f)$ с любой точностью. Выбор квадратурной формулы определяется классом Ω, к к-рому относят конкретную функцию $f(x)$, способом задания функции и имеющимися вычислит. средствами. Погрешностью квадратурной формулы наз. разность

$$R_n(f) = I(f) - S_n(f).$$

Квадратурная формула содержит $2n + 1$ не зависящих от функции $f(x)$ параметров: n, x_k, A_k $(k = 1, 2, \ldots, n)$, к-рые выбирают так, чтобы при $f \in \Omega$ погрешность её была допустимо малой. Точность квадратурной формулы для $f \in \Omega$ характеризует величина $r_n(\Omega)$ — точная верхняя грань $|R_n(f)|$ на множестве Ω:

$$r_n(\Omega) = \sup_{f\in\Omega} |R_n(f)|.$$

Пусть

$$W_n(\Omega) = \inf_{A_k,\ x_k} r_n(\Omega).$$

Квадратурная формула, для к-рой $W_n(\Omega) = r_n(\Omega)$, наз. оптимальной на классе Ω. Веса и узлы в оптимальной квадратурной формуле могут быть произвольными или подчинёнными определённым связям.

Различают два класса квадратурных формул: элементарные и составные. Разработано неск. методов построения элементарных квадратурных формул. Пусть $\omega_q(x)$, $q = 0,1,\ldots,$— *полная система функций* в классе Ω, и любая $f(x) \in \Omega$ достаточно хорошо приближается линейными комбинациями первых функций $\omega_q(x)$. Пусть $I(\omega_q)$, $q = 0, 1, 2, \ldots$, можно вычислить точно. Для каждого n параметры квадратурной формулы можно определить из требования, чтобы

$$I(\omega_q) = S_n(\omega_q),\ q = 0,1,\ldots, m,$$

для возможно большего значения m. В методе Ньютона — Котеса в квадратурной формуле выбираются узлы x_k, а определению подлежат веса A_k. В методе Чебышева на веса A_k заранее накладываются нек-рые связи [напр., $A_k = (b - a)/n$], а определению подлежат узлы x_k. В методе Гаусса определяются и веса A_k и узлы x_k. В методе Маркова j узлов $(j<n)$ считают заранее известными, а определяют веса и оставшиеся узлы. Точность полученных такими методами квадратурных формул существенно повышается при удачном выборе функций $\omega_q(x)$.

Формулы Ньютона — Котеса строятся на основе системы функций $\omega_q = x^q$, $q = 0, 1, \ldots$; узлы x_k разбивают отрезок интегрирования на равные части. Примерами таких формул являются *прямоугольников формула*, *трапеций формула* и *Симпсона формула*.

Поскольку заменой переменной интегрирование по $[a, b]$ сводится к интегрированию по отрезку $[-1, 1]$, то для определения весов и узлов элементарных формул на $[a, b]$ достаточно знать их для отрезка $[-1, 1]$.

В случае составных формул исходный интеграл представляется в виде:

$$I(f) = \sum_{i=0}^{N-1} \int_{a_i}^{a_{i+1}} f(x)\,dx,$$

и для вычисления интегралов по отрезкам $[a_i, a_{i+1}]$ применяются элементарные квадратурные формулы.

В формулах Гаусса $m = 2n - 1$, а при $a = -1$, $b = 1$ узлы x_k являются корнями *Лежандра многочлена* $P_n(x)$ степени n, а

$$A_k = 2(1 - x_k^2)^{-1} (P_n'(x_k))^{-2}.$$

Квадратурная формула Чебышева существует при $A_k = l/n$, $l = b - a$ и $x_k \in [a,b]$ лишь для $n = 1, \ldots, 7, 9$; в ней $m = n - 1$. Применение равных весов минимизирует вероятностную ошибку, если значения $f(x)$ содержат независимые случайные ошибки с одинаковой дисперсией.

При вычислении интегралов от функций с периодом l наиболее употребительны квадратурные формулы типа Гаусса:

$$\frac{l}{n} \sum_{k=1}^{n} f\left(\frac{kl}{n}\right).$$

Существуют квадратурные формулы для вычисления интегралов вида

$$\int_a^b f(x)\,p(x)\,dx \approx \sum_{k=1}^{n} A_k f(x_k),$$

где $p(x)$ — фиксированная, т. н. весовая функция. Её подбирают так, чтобы для всех $f \in \Omega$ функции $f(x)$ хорошо приближалась линейными комбинациями функций $\omega_q(x)$.

Для приближённого вычисления неопределённых интегралов их представляют как определённые интегралы с переменным верхним пределом и далее применяют указанные выше формулы.

Таблицы узлов и весов, а также оценки погрешности квадратурных формул приводятся в спец. справочниках.

Квадратурные формулы вычисления кратных интегралов иногда наз. кубатурными формулами. Кратные интегралы можно вычислять как повторные интегралы, применяя описанные квадратурные формулы. Т. к. при увеличении кратности существенно возрастает количество узлов, то для вычисления кратных интегралов разработан ряд спец. формул.

Вычисление интегралов на ЭВМ обычно осуществляется с помощью стандартных программ. В случае однократных интегралов наиболее употребительны стандартные программы с автоматич. выбором шага.

Лит.: Крылов В. И., Приближенное вычисление интегралов, 2 изд., М., 1967; Бахвалов Н. С., Численные методы, М., 1973; Никольский С. М., Квадратурные формулы, М., 1958; Березин И. С., Жидков Н. П., Методы вычисления, 3 изд., ч. 1, М., 1966; Соболев С. Л., Введение в теорию кубатурных формул, М., 1974; Коробов Н. М., Теоретикочисловые методы в приближенном анализе, М., 1963.
В. И. Лебедев.

ПРИБЛИЖЁННОЕ РЕШЕ́НИЕ дифференциальных уравнений, получение аналитич. выражений (формул) или численных значений, приближающих с той или иной степенью точности искомое частное решение дифференциального уравнения.

П. р. дифференциальных уравнений в виде аналитического выражения может быть найдено методом рядов (степенных, тригонометрических и др.), методом малого параметра, *последовательных приближений методом*, *Ритца и Галёркина методами*, *Чаплыгина методом*. Каждый из этих методов определяет один или несколько бесконечных процессов, с помощью к-рых при выполнении определённых условий можно получить точное решение задачи. Для получения П. р. останавливаются на нек-ром шаге процесса.

Если решение ищется в виде бесконечного ряда, то за П. р. принимают конечный отрезок ряда. Напр., пусть требуется найти решение дифференциального уравнения $y' = f(x, y)$, удовлетворяющее начальным условиям $y(x_0) = y_0$, причём известно, что $f(x, y)$ — аналитич. функция x, y в нек-рой окрестности точки (x_0, y_0). Тогда решение можно искать в виде степенного ряда:

$$y(x) - y(x_0) = \sum_{k=1}^{\infty} A_k (x - x_k)^k.$$

Коэффициенты A_k ряда могут быть найдены либо по формулам:

$$A_1 = y'_0 = f(x_0, y_0);$$

$$A_2 = \frac{y''_0}{2!} = \frac{1}{2!}[f'_x(x_0, y_0) + f'_y(x_0, y_0) f(x_0, y_0)];$$

$$A_3 = \frac{y'''_0}{3!} = \frac{1}{3!}[f''_{xx}(x_0, y_0) + 2f''_{xy}(x_0, y_0) f(x_0, y_0) + f''_{yy}(x_0, y_0) f^2(x_0, y_0) + f'_y(x_0, y_0) y''_0];$$

. . . .

либо с помощью *неопределённых коэффициентов метода*. Метод рядов позволяет находить решение лишь при малых значениях величины $x - x_0$.

Часто (напр., при изучении периодич. движений в небесной механике и теории колебаний) встречается случай, когда уравнение состоит из членов двоякого вида: главных и второстепенных, причём второстепенные члены характеризуются наличием в них малых постоянных множителей. Обычно после отбрасывания второстепенных членов получается уравнение, допускающее точное решение. Тогда решение осн. уравнения можно искать в виде ряда, первым членом к-рого является решение уравнения без второстепенных членов, а остальные члены ряда расположены по степеням малых постоянных величин, входящих во второстепенные члены (малых параметров). При этом уравнения для коэффициентов при степенях малых параметров линейны, что облегчает их решение. В роли малого параметра иногда выступают начальные значения (напр., при изучении колебаний около положения равновесия). Метод малого параметра был использован при решении задачи о возмущённом движении в небесной механике Л. *Эйлером* и П. *Лапласом*. Теоретич. обоснование этого метода дали А. М. *Ляпунов* и А. *Пуанкаре*.

К численным методам относятся методы, позволяющие находить П. р. при нек-рых значениях аргумента (т. е. получать таблицу приближённых значений искомого решения), пользуясь известными значениями решения в одной или нескольких точках. Такими методами являются, напр., метод Эйлера, метод Рунге и целый ряд разностных методов.

Поясним эти методы на примере уравнения

$$y' = f(x, y)$$

с начальным условием $y(x_0) = y_0$. Пусть точное решение этого уравнения представлено в нек-рой окрестности точки x_0 в виде ряда по степеням $h = x - x_0$. Осн. характеристикой точности формул П. р. дифференциальных уравнений является требование, чтобы первые k членов разложения в ряд по степеням h П. р. совпадали с первыми k членами разложения в ряд по степеням h точного решения.

Осн. идея метода Эйлера заключается в применении метода рядов для вычисления приближённых значений решения $y(x)$ в точках $x_1, x_2, \ldots, x_n$ нек-рого фиксированного отрезка $[x_0, b]$. Так, для того чтобы вычислить $y(x_1)$, где $x_1 = x_0 + h$, $h = (b - x_0)/n$, представляют $y(x_1)$ в виде конечного числа членов ряда по степеням $h = x_1 - x_0$. Напр., ограничиваясь первыми двумя членами ряда, получают для вычисления $y(x_k)$ формулы:

$$y(x_k) = y(x_{k-1}) + hf(x_{k-1}, y_{k-1}),$$
$$x_k = x_0 + kh.$$

Это т. н. метод ломаных Эйлера (на каждом отрезке $[x_k, x_{k+1}]$ интегральная кривая заменяется прямолинейным отрезком — звеном ломаной Эйлера). Погрешность метода пропорциональна h^2.

В методе Рунге вместо того, чтобы отыскивать производные, находят такую комбинацию значений $f(x, y)$ в нек-рых точках, к-рая даёт с определённой точностью неск. первых членов степенного ряда для точного решения уравнения. Напр., правая часть формулы Рунге:

$$y(x_1) = y(x_0) + \frac{1}{6}(\xi_1 + 2\xi_2 + 2\xi_3 + \xi_4),$$

где

$$\xi_1 = hf(x_0, y_0);$$
$$\xi_2 = hf\left(x_0 + \frac{h}{2}, \quad y_0 + \frac{\xi_1}{2}\right);$$
$$\xi_3 = hf\left(x_0 + \frac{h}{2}, y_0 + \frac{\xi_2}{2}\right);$$
$$\xi_4 = hf(x_0 + h, y_0 + \xi_3)$$

даёт первые пять членов степенного ряда с точностью до величин порядка h^5.

В разностных формулах П. р. удаётся несколько раз использовать уже вычисленные значения правой части. Решение ищется в виде линейной комбинации $y(x_i)$, η_i и разностей $\Delta^i\eta_j$, где

$$\eta_j = hf(x_j, y_j); \qquad \Delta\eta_j = \eta_{j+1} - \eta_j;$$
$$\Delta^i\eta_j = \Delta^{i-1}\eta_{j+1} - \Delta^{i-1}\eta_j.$$

Примером разностной формулы П. р. является экстраполяц. формула Адамса. Так, формула Адамса, учитывающая «разности» 3-го порядка:

$$y(x_k) = y(x_{k-1}) + \eta_{k-1} + \frac{1}{2}\Delta\eta_{k-2} + \frac{5}{12}\Delta^2\eta_{k-3} + \frac{3}{8}\Delta^3\eta_{k-4},$$

даёт решение $y(x)$ в точке x_k с точностью до величин порядка h^4.

Для уравнений 2-го порядка можно получить формулы численного интегрирования путём двукратного применения формулы Адамса. Норвежский математик К. Стёрмер получил формулу:

$$\Delta^2 y_{n-1} = h^2\left[y''_n + \frac{1}{12}\left(\Delta^2 y''_{n-2} + \Delta^3 y''_{n-3} + \Delta^4 y''_{n-4} - \frac{1}{20}\Delta^4 y''_{n-4}\right)\right],$$

особенно удобную для решения уравнений вида $y'' = f(x, y)$. По этой формуле находят $\Delta^2 y_{n-1}$, а затем $y_{n+1} = y_n + \Delta y_{n+1} + \Delta^2 y_{n-1}$. Найдя y_{n+1}, вычисляют $y''_{n+1} = f(x_{n+1}, y_{n+1})$, находят разности и повторяют процесс далее.

Указанные выше численные методы распространяются и на системы дифференциальных уравнений.

Значение численных методов решения дифференциальных уравнений особенно возросло с распространением ЭВМ.

Кроме аналитич. и численных методов, для П. р. дифференциальных уравнений применяются графические методы. В простейшем из них строят поле направлений, определяемое дифференциальным уравнением, т. е. в нек-рых точках рисуют направления касательной к интегральной кривой, проходящей через эту точку. Затем проводят кривую так, чтобы касательные к ней имели направления поля (см. *Графические вычисления*).

Лит.: Березин И. С., Жидков Н. П., Методы вычислений, 2 изд., т. 2, М., 1962; Бахвалов Н. С., Численные методы, М., 1973; Коллатц Л., Численные методы решения дифференциальных уравнений, пер. с нем., М., 1953; Милн В. Э., Численное решение дифференциальных уравнений, пер. с англ., М., 1955.

ПРИБЛИЖЁННЫЕ ВЫЧИСЛЕ́НИЯ, вычисления, в к-рых данные и результат (или по крайней мере только результат) являются числами, лишь приближённо представляющими истинные значения соответствующих величин. П. в. возникают в связи с численным решением задач и обусловлены неточностями, к-рые присущи формулировке задачи и способам её решения. Общие правила и теорию методов П. в. принято называть *численными методами*.

ПРИБЛИЖЁННЫЕ ФО́РМУЛЫ, математические формулы, получаемые из формул вида $f(x) = f^*(x) + \varepsilon(x)$, где $\varepsilon(x)$ рассматривается как погрешность и после оценки отбрасывается. Таким образом, П. ф. имеет вид $f(x) \approx f^*(x)$.

Формула	$k=2$	$k=3$	$k=4$
$(1+x)^3 \approx 1+3x$	0,04	0,012	0,004
$\frac{1}{1+x} \approx 1 - x$	0,06	0,022	0,007
$\sqrt{1+x} \approx 1 + \frac{1}{2}x$	0,19	0,062	0,020
$\sqrt[3]{1+x} \approx 1 + \frac{1}{3}x$	0,20	0,065	0,021
$\sin x \approx x$	0,31(17°48′)	0,144 (8°15′)	0,067 (3°50′)
$\cos x \approx 1$	0,10 (5°43′)	0,031 (1°48′)	0,010 (0°34′)
$\operatorname{tg} x \approx x$	0,25 (14°8′)	0,112 (6°25′)	0,053 (3°2′)
$\lg(1+x) \approx 0,4343x$	0,14	0,47	0,015
$10^x \approx 1+2,303x$	0,04	0,014	0,004
$\lg\frac{1+x}{1-x} \approx 0,8686x$	0,25	0,119	0,055

Напр., П. ф. $(1 + x)^2 \approx 1 + 2x$ получается из точной формулы для $(1 + x)^2$ при малых $|x|$; этой формулой можно пользоваться при вычислении с точностью до сотых, тысячных, десятитысячных, если $|x|$ соответственно не больше 0,0707…, 0,0223 …, 0,00707… Эта П. ф. даёт результат тем более точный, чем x ближе к 0. Но так бывает не всегда. Напр., точность П. ф. $\operatorname{tg} x \approx \frac{1}{(\pi/2)-x}$ тем больше, чем x ближе к $\pi/2$.

Выше (стр. 555) приведено неск. наиболее употребительных П. ф., причём показано, какого числа не должно превосходить $|x|$, чтобы формула давала k точных десятичных знаков.

Часто П. ф. получают с помощью разложения функций в ряды, напр. в ряд Тейлора. Чтобы уверенно применять П. ф., необходимо иметь оценку разности между точным и приближёнными выражениями функции. Зная, напр., что разность между $\sin x$ и двучленом $x - \frac{1}{6}x^3$ не превосходит по абсолютному значению $\frac{1}{120}x^5$, легко убедиться, что П. ф. $\sin x \approx x - \frac{1}{6}x^3$ даёт значения $\sin x$ с точностью до сотых, тысячных, десятитысячных, если x соответственно меньше 0,89 (51°), 0,55 (32°), 0,34 (20°).

ПРИБО́Й, явление разрушения морской (озёрной) волны, происходящее в результате разбивания волн непосредственно у берега, при этом колебательные движения воды сменяются возвратно-поступательным движением *прибойного потока*. П.— основной фактор разрушения абразионных берегов и образования пляжей, сопровождаемый перемещением наносов на пляжах на аккумулятивных берегах.

ПРИБО́Й в ткачестве, продвижение уто́чной нити вдоль основы к опушке (краю) ткани. Одна из осн. операций при формировании ткани на *ткацком станке*. Наиболее распространённый рабочий орган для П.— *бердо*, перемещающее уточную нить одновременно по всей ширине основы. П. на нек-рых станках осуществляется непрерывно с помощью прижимов-уплотнителей утка (*круглоткацкий станок*), профилированных дисков (многозевные ткацкие машины).

«ПРИБО́Й», легальное большевистское изд-во, создано в нояб. 1912 в Петербурге во время *«страховой кампании»* (1912—1914), с 1913 начало выпуск лит-ры по вопросам социального страхования рабочих; с июля 1913 стало изд-вом ЦК РСДРП, по указанию к-рого гл. внимание уделяло изданию политич. агитационно-пропагандистской лит-ры по вопросам рабочего движения. Вышли сборники: «Марксизм и ликвидаторство» со статьями В. И. Ленина, «Страхование рабочих в России и на Западе» (2-й и 3-й выпуски), календарь «Спутник рабочего на 1914» (со статьёй Ленина «Стачки в России») и др. В работе изд-ва участвовали А. И. Ульянова-Елизарова, М. С. Ольминский, Ф. И. Драбкина и др. В нач. 1-й мировой войны 1914—18 в связи с цензурными репрессиями «П.» прекратил свою деятельность; изд-во возобновило работу в марте 1917. Были выпущены работы Ленина «Письма о тактике», Письмо 1-е с приложением Апрельских тезисов; «Задачи пролетариата в нашей революции»; «Уроки революции»; «Материалы по пересмотру партийной программы»; «Грозящая катастрофа и как с ней бороться». В 1918 влилось в книгоиздательство «Коммунист».

Лит.: Шварцман С. М., Книгоиздательство «Прибой» (1913—1914), в сб.: «Книга», № 13, М., 1966.

ПРИБО́ЙНЫЙ ПОТО́К, поток воды, образующийся в результате прибоя. Различают две ветви П. п.: прямой П. п., или накат, и обратный П. п., или откат. Прямой П. п. образуется непосредственно после разбивания волны; взбегает вверх по склону (пляжу) с постепенно затухающей скоростью. Направление движения прямого П. п. определяется исходным распространением волны и направлением силы тяжести. Обратный П. п. стекает вниз по склону после того, как скорость прямого потока достигает нулевого значения. При косом подходе волн к береговой линии направления прямого и обратного П. п. обычно не совпадают и П. п. вызывает вдольбереговое перемещение наносов. При подходе под прямым углом к линии берега П. п. способствует поперечному перемещению наносов.

ПРИБО́РНЫЕ МАСЛА́, нефтяные масла, применяемые главным образом для смазки контрольно-измерительной аппаратуры; относятся к *индустриальным маслам*.

ПРИБОРОСТРОЕ́НИЕ, отрасль машиностроения, выпускающая средства измерения, анализа, обработки и представления информации, устройства регулирования, автоматич. и автоматизированные системы управления; область науки и техники, разрабатывающая средства автоматизации и системы управления (см. *Автоматизация производства*).

В дореволюц. России было всего неск. небольших предприятий, выпускавших термометры, манометры, водомеры, весы и др. простейшие приборы. В СССР пром. развитие П. началось в годы 1-й пятилетки (1929—32) с образованием Всесоюзного электротехнич. объединения, где было организовано серийное произ-во электроизмерит. приборов и средств автоматизации, Всесоюзного объединения точной индустрии, сосредоточившего изготовление теплоизмерит. приборов, Всесоюзного объединения оптико-механич. пром-сти, Всесоюзного объединения весоизмерит. пром-сти, предприятий авиац., мор. и др. специализированных направлений П. В 1965 образовано общесоюзное Мин-во приборостроения, средств автоматизации и систем управления. В его состав включён комплекс предприятий, н.-и. ин-тов, конструкторских бюро, проектных и монтажных организаций, осуществляющих разработку, производство, монтаж и ввод в эксплуатацию как отдельных устройств, так и систем автоматизации.

Основные направления развития П. Ведущее место в П. по количеству и разнообразию выпускаемых приборов занимают средства *измерительной техники*. Созданы методы и приборы измерения механич., электрич., магнитных, тепловых, оптич., радиационных и др. величин.

Измерит. приборы в сочетании с регулирующими, вычислит. и исполнит. устройствами составляют технич. базу автоматизированных систем управления технологич. процессами (АСУТП).

Разработкой приборов для измерения электрич. и магнитных величин (напряжение, ток, мощность, частота, фазы, сопротивление, ёмкость, магнитные величины) заняты Всесоюзный н.-и. ин-т электроизмерит. приборов в Ленинграде, Кишинёвский н.-и. ин-т электроизмерительных приборов и ряд самостоятельных и заводских конструкторских бюро. Массовое и крупносерийное производство этих приборов ведут Краснодарский з-д измерительных приборов и житомирский з-д «Электроизмеритель» им. 50-летия СССР, з-д «Вибратор» в Ленинграде и др. предприятия. Наряду со стрелочными приборами в выпуске всё большее место занимают цифровые и электроннолучевые индикаторы.

Приборы для измерения теплоэнергетич. величин (темп-ра, давление, расход, уровень) разрабатываются Всесоюзным н.-и. ин-том теплоэнергетич. П. в Москве, выпускаются крупными сериями казанским з-дом теплоизмерит. приборов и средств автоматизации «Теплоконтроль», рязанским з-дом «Теплоприбор» и др. Моск. з-д тепловой автоматики производит электрич. регуляторы, моск. з-д точных измерит. приборов «Тизприбор» выпускает комплекс унифицированных пневматич. средств контроля и регулирования теплоэнергетич. величин для автоматизации технологич. процессов в нефт., нефтехимич., газовой и др. отраслях пром-сти с огнеопасными и взрывоопасными средами.

Разработку приборов для измерения механич. величин (вес, сила, вибрация, твёрдость, деформация, прочность) на основе их электрификации и устройств испытат. техники осуществляют Н.-и. и конструкторский ин-т испытат. машин, приборов и средств измерения масс в Москве, конструкторское бюро средств измерения масс в Одессе, конструкторское бюро «Виброприбор» в Таганроге. Ряд крупных предприятий П. выпускает технич. весы, ленингр. з-д «Госметр» производит высокоточные аналитич. весы, Одесский з-д тяжёлого весостроения им. П. Старостина — весы и дозаторы для металлургии, строит. индустрии, транспорта, Киевский опытный з-д порционных автоматов им. Ф. Э. Дзержинского изготовляет дозаторы сыпучих материалов и продуктов для различных отраслей промышленности и с. х-ва. Развивается произ-во электронных весов для торговли.

Значительное место в П. занимает разработка и произ-во средств испытат. техники. Приборы и машины испытания материалов и конструкций на прочность для металлургии, машиностроения, индустрии строит. материалов, резинотехнич., лёгкой и др. отраслей пром-сти выпускаются Ивановским з-дом испытат. приборов, Армавирским з-дом испытат. машин и др. предприятиями. На их основе создаются автоматизированные, универсальные испытат. установки, станции, полигоны.

Крупным, быстро развивающимся направлением является аналитич. П., создающее устройства для определения состава и концентрации веществ в различных средах, материалах и продуктах. К ним относятся электрохимич., ультразвуковые, оптич., ядерные и иные анализаторы, сложные многопараметровые аналитические системы. Современные средства физико-химич. анализа используют разнообразные явления, вызывае-

мые воздействием электрич. тока, электромагнитных волн или проникающей радиации на исследуемую среду. Отбор и подготовка проб, преобразование, разделение, дозирование веществ, возбуждение их активности, селектирование сигналов и представление информации автоматизируются.

Развитие металлургии, химии, биологии и др. связано с необходимостью точного анализа руд, металлов и сплавов, нефтепродуктов, примесей в полупроводниках, присутствия различных элементов в пищ. продуктах и живых средах в широком диапазоне состава и концентрации, требует применения многокомпонентных анализаторов. Такими приборами являются рентгеновские квантометры, полярографы, масс-спектрометры, хроматографы, точно фиксирующие элементарную картину мн. минеральных и органич. соединений. П. не только создаёт и выпускает такие приборы, но и обеспечивает возможность комплексного применения средств аналитич. техники в системах автоматич. контроля и регулирования технологич. процессов. Созданием аналитич. приборов и систем заняты Всесоюзный н.-и. ин-т аналитич. приборов в Киеве, самостоятельное конструкторское бюро аналитич. приборов в Тбилиси и др., выпускаются аналитич. приборы Гомельским з-дом измерит. приборов, Смоленским з-дом средств автоматики, Сумским з-дом электронных микроскопов и др.

Достижения вычислит. техники (ВТ) позволяют П. существенно расширить арсенал методов и средств автоматизированного управления технологич. оборудованием, энергетич. установками, пром. предприятиями, трансп. средствами, науч. исследованиями. Вычислит. устройства также входят в состав измерит., аналитич., испытат., разведочных установок и систем в качестве средств хранения и математич. обработки информации для получения синтезированных результатов. Они применяются и как средства программного управления различными машинами, станками, манипуляторами и поточными линиями. Предприятиями П. создаются разнообразные средства обработки данных, ручного и автоматич. формирования текстовой (алфавитной и цифровой) информации для непосредств. использования в учреждениях и передачи в ЭВМ. Так, электронные клавишные машины разрабатываются ленингр. конструкторско-технологич. бюро по проектированию счётных машин и выпускаются большими сериями курским з-дом «Счётмаш», Орловским з-дом управляющих вычислит. машин и др. Управляющие вычислит. комплексы для больших автоматизированных систем управления (АСУ) разрабатываются Ин-том электронных управляющих машин в Москве и выпускаются Производственно-технич. объединением электронных вычислит. и управляющих машин (ПТО ВУМ) в Киеве, унифицированные комплексы для управления технологич. процессами разрабатываются и производятся научно-производств. объединением вычислит. техники (НПОВТ) «Импульс» в Северодонецке, ориентированные комплексы для управления энергетич. и пром. установками проектируются и изготовляются НПО электронной вычислит. аппаратуры «Элва» в Тбилиси. Устройства программного управления станками и др. оборудованием разрабатываются Центральным конструкторским бюро числового программного управления и выпускаются Ленинградским электромеханическим з-дом.

Значит. место в П. занимают средства передачи информац. сигналов и управляющих импульсов на большие расстояния (см. *Телемеханика*). Их произ-вом занят Нальчикский з-д телемеханич. аппаратуры им. 50-летия СССР и др. предприятия. Рациональному представлению, распространению и использованию информации в учреждениях и на предприятиях, в диспетчерских службах и АСУ способствуют средства *оргтехники*, создаваемые Всесоюзным н.-и. ин-том оргтехники в Москве, спец. конструкторским бюро оргтехники в Вильнюсе и выпускаемые грозненским з-дом «Электроприбор», Каунасским з-дом средств автоматизации и др.

Автоматизация технологич. процессов невозможна без исполнит. механизмов, преобразующих управляющие импульсы в перемещение регулирующих органов производств. оборудования. Они разрабатываются Н.-и. и конструкторско-технологич. ин-том теплоэнергетич. П. в Смоленске, опытно-конструкторским бюро «Теплоавтомат» в Харькове и выпускаются севанским и чебоксарским заводами электрич. исполнит. механизмов, а также др. предприятиями, изготовляющими пневматич. и гидравлич. устройства автоматики.

Кроме осн. средств извлечения, формирования, хранения, передачи, представления и использования информации широкого науч. и пром. назначения, П. создаёт и выпускает много различных спец. приборов для геофизики, гидрометеорологии, медицины, с. х-ва, транспорта, лабораторное оборудование, специализированные комплектные лаборатории, часы и ювелирные изделия (см. *Часовая промышленность*, *Ювелирная промышленность*).

Развитие микроэлектроники, оптоэлектроники, нелинейной оптики, микромеханики обогащает П., способствует созданию компактных надёжных экономичных измерит., аналитич., разведочных и др. приборов, средств управляющей ВТ, телемеханики и автоматики. Монокристаллы с особыми физ. свойствами, полупроводниковые, эпитаксиальные и др. плёнки, жидкие кристаллы, твёрдотельные интегральные схемы, магнитострикционные элементы в качестве чувствительных воспринимающих, преобразующих и индикаторных сред качественно меняют характер изделий и технологию П.

Ведущей тенденцией в совр. П. является унификация элементно-конструктивной базы приборов и их системное применение. В СССР это отражается в Гос. системе пром. приборов и средств автоматизации (см. *ГСП*). Заложенная в ней унификация обеспечивается нормализацией информац. сигналов, параметров источников питания, метрологич. показателей, конструктивных форм и размеров, технич. требований и технологии, а также условий эксплуатации. Изделия ГСП рассчитаны на сопряжение как непосредственно в системах, так и в агрегатных комплексах средств автоматизации. Агрегатирование обеспечивает заводскую компоновку средств определённого назначения и поставку комплексов в виде законченных пром. изделий. Этим существенно упрощается и удешевляется проектирование систем и повышается надёжность их функционирования. Развитие ГСП и агрегатирования обеспечивает создание приборов и средств автоматизации из целесообразно ограниченной номенклатуры типовых модулей и блоков методами прогрессивной технологии в условиях специализации и кооперирования, индустриальную реализацию систем.

Технология П. Наибольшее развитие в П. получило произ-во механич. и электрич. измерит. приборов с деталями высокого класса точности. Наряду с классич. видами машиностроит. технологии при изготовлении деталей приборов применяют ультразвуковую, электроннолучевую, лазерную, электрохимич., электроэрозионную и др. прогрессивные виды обработки. Всё большее место в П. занимает произ-во электронной техники с поточными автоматизированными гальванич., электрофизич., электрохимич., фотохимич., диффузионными и др. процессами обработки полупроводниковых и изоляц. материалов, процессами печатного монтажа элементов и схем на модульных платах, специализированным оборудованием для получения электронных функциональных блоков. Оригинальны прецизионные процессы крупного пром. произ-ва микропровода для элементов сопротивления и обмоток. Обмоточные операции выполняют на скоростных намоточных станках и автоматич. линиях. Электроизоляц. процессы идут в вакуумных пропиточных и сушильных установках. Изготовление постоянных магнитов для электроизмерит. приборов, магнитных носителей информации (карт, лент, дисков, барабанов) представляет собой массовое произ-во на крупных з-дах.

Разнообразны сборочные процессы в П. Высокий уровень механизации и автоматизации изготовления деталей, узлов и модулей приборов обеспечивает возможность осуществлять поточную сборку изделий на высокопроизводит. специализированных и универсальных установках, стендах и конвейерных линиях с широким использованием сборочных, регулировочных, контрольных, градуировочных диагностич. и др. автоматов, с применением электронно-вычислит. техники.

Приборы и средства автоматизации, выпускаемые П., применяются в самых различных климатич., производств. и эксплуатац. условиях, где они нередко подвергаются неблагоприятным воздействиям окружающей среды, к-рые влияют на их точность, надёжность и долговечность. Эти факторы учитываются при конструировании и изготовлении и воспроизводятся при контрольных испытаниях деталей, модулей, узлов и готовых изделий на з-дах П.

Экономика П. П. как отрасль, определяющая развитие научно-технич. прогресса в нар. х-ве, развивается в СССР высокими темпами. Объём произ-ва продукции П. увеличился в 1966—73 в 3,7 раза. Значительно обновлена и расширена номенклатура выпускаемых изделий. В 1975 по сравнению с 1970 выпуск продукции П. удваивается. При этом осваивается более 3500 новых приборов и средств автоматизации. Важнейшим условием высоких темпов роста технико-экономич. показателей отрасли является её работа на полном хозрасчёте. Всесоюзные гос. пром. хозрасчётные объединения Министерства приборостроения,

средств автоматизации и систем управления обладают всеми необходимыми правами и возможностями создавать и выпускать совр. приборы и средства автоматизации с использованием всех ресурсов отрасли. Перевод объединений на нормативный метод распределения прибыли и хозрасчётное финансирование плановых затрат (самоокупаемость), при большой экономич. эффективности автоматизации в нар. х-ве, обеспечивает высокую рентабельность П.

Создание и распространение АСУ. Гл. задача П. СССР — развитие автоматизированных систем управления в нар. х-ве страны на основе совр. технич. средств. Это достигается типизацией проектных решений, автоматизацией систем проектирования, унификацией, агрегатированием и комплектной поставкой технич. средств, специализацией монтажно-наладочных работ, организацией шефнадзора за эксплуатацией систем.

В П. разработкой принципов и методов автоматизации управления занимаются Ин-т проблем управления и Центр. н.-и. ин-т комплексной автоматизации в Москве, Ин-т автоматики в Киеве, Центр. н.-и. ин-т техники управления в Минске и ряд специализированных исследовательских орг-ций по разработке АСУ. Проектируют системы ин-ты П. и др. отраслей нар. х-ва. Монтаж ведут центр. и терр. тресты и объединения отрасли П.

Различают АСУ технологич. процессами (АСУТП), предприятиями (АСУП) и отраслями (ОАСУ). В АСУТП осн. место занимают автоматич. средства формирования, преобразования и использования информации, обычно при сравнительно небольшом применении вычислит. техники, в АСУП в основном используются клавишные средства формирования информации, но превалирует вычислит. техника, в ОАСУ гл. место занимают мощные вычислит. комплексы.

Дальнейшее развитие автоматизации управления связано с совершенствованием сбора, передачи, обработки и представления информации посредством совмещения анализа технологич. и экономич. параметров для своевременного получения синтезированных показателей произ-ва и деятельности предприятия в целом. Это путь развития интегрированных систем. Создание и распространение интегрированных АСУ связаны с выпуском необходимых унифицированных экономически целесообразных комплексов технич. средств, алгоритмов, программ и типовых проектных решений автоматизации управления, применимых в различных отраслях нар. х-ва.

Наука П. Совр. П. призвано обеспечивать нар. х-во эффективными средствами и системами управления на основе широкого использования достижений науки. Изучаются процессы управления различными произ-вами, снабжением ресурсами, обслуживанием, адм.-хоз. деятельностью, выявляются оптимальные требования к системам и средствам, определяются экономически и технически целесообразные пути их реализации, разрабатываются типовые решения конкретных задач управления при минимизации номенклатуры изделий П.

Важное значение имеет повышение информативности систем при одновременном сокращении количества частных сведений, представляемых человеку, что достигается за счёт расширения аналитич. функций измерит. и вычислит. устройств. Существенно повышение автоматичности управления. Исследование процессов документообразования в условиях действия АСУ позволяет упростить и унифицировать документооборот, высвободить персонал от непроизводит. работы, передавая формирование информации соответствующим устройствам. Исследование технологич. процессов, различных режимов работы оборудования и машин даёт возможность шире использовать методы адаптации систем управления для получения наилучших технико-экономических показателей.

Научные достижения в изучении различных состояний твёрдого тела, динамики движения жидкостей и газов, плазменной формы материи, физико-химич. свойств веществ, энергетич. преобразований, нестационарных полей, колебаний и излучений позволяют не только находить новые принципы действия приборов, но и повышать точность, надёжность и экономичность важнейших изделий П., систематически обновлять их номенклатуру.

Наука П. представлена тематикой отраслевых и академич. орг-ций, дисциплинами высших и средних спец. уч. заведений, многочисленным персоналом учёных, книжными и периодич. изданиями, научно-технич. советами и об-вами.

Международная кооперация в П. Большое значение приобретает совместная деятельность стран — членов СЭВ на основе социалистич. экономич. интеграции. Специализация и кооперирование позволяют странам СЭВ обеспечить создание и произ-во приборов и средств автоматики с учётом традиционных возможностей и рационального использования научно-производств. потенциала этих стран. Совместными усилиями Болгарии, Венгрии, ГДР, Польши, Румынии, СССР и Чехословакии разработана универсальная междунар. система автоматич. контроля, регулирования и управления (УРС). В её составе на основе разделения труда между странами СЭВ освоено произ-во параметрич. рядов унифицированных приборов контроля и регулирования темп-ры, давления, уровня, расхода, количества жидкостей и газов и др. теплоэнергетич. величин. Кооперирование даёт возможность разрабатывать и выпускать системы управления технологич. процессами на базе изготовляемых странами — членами СЭВ средств извлечения, формирования, обработки, представления и использования информации.

П. занимает видное место в пром-сти развитых капиталистич. стран. Разнообразные измерит., аналитич., геофизич. и др. приборы, вычислит. и испытат. машины, устройства передачи данных, средства телемеханики и оргтехники, комплексные системы контроля и регулирования выпускают мн. фирмы Великобритании, Италии, Японии, США, ФРГ, Франции.

Лит.: Приборостроение и средства автоматики, т. 5, М., 1965; Реферативные сборники ЦНИИТЭИприборостроения, М., 1968; Направления развития технологии приборостроения, под ред. А. Н. Гаврилова, М., 1968; Обзорная информация ЦНИИТЭИ приборостроения, М., 1971—74; Государственная система промышленных приборов и средств автоматизации. Каталог, М., 1974.

К. Н. Руднев.

«ПРИБО́РЫ И СИСТЕ́МЫ УПРАВЛЕ́НИЯ», ежемесячный научно-технич. и производств. журнал, орган Мин-ва приборостроения, средств автоматизации и систем управления СССР и Центр. правления научно-технич. об-ва приборостроит. пром-сти им. акад. С. И. Вавилова. Издаётся в Москве с 1956. Освещает опыт работы предприятий, н.-и. ин-тов, лабораторий, научно-технич. об-в отрасли. Информирует о междунар., всесоюзных выставках в СССР, печатает критич. и библиографич. обзоры. Тираж (1975) ок. 9 тыс. экз.

«ПРИБО́РЫ И ТЕ́ХНИКА ЭКСПЕРИМЕ́НТА», научный журнал Секции физико-технич. и математич. наук АН СССР. Издаётся в Москве с 1956. Выходит 6 номеров в год. Публикует обзоры, оригинальные статьи, отзывы о приборах, информацию о новых приборах и материалах, о технологич. приёмах, полезных в практике физич. лаборатории. Гл. редактор чл.-корр. АН СССР А. И. Шальников (с 1956). Тираж (1974) 5100 экз. С 1956 переиздаётся в США на английском языке.

ПРИБРЕ́ЖНАЯ О́ТМЕЛЬ, прибрежная часть *шельфа*, обычно характеризующаяся выровненной поверхностью; глубина в большинстве случаев не более 50—120 *м*. П. о. — зона активного воздействия волн и течений на морское дно.

ПРИБРЕ́ЖНИЦА, ажрек (Aeluropus), род растений сем. злаков. Многолетние травы-галофиты, б. ч. с ползучими наземными побегами и восходящими или приподнимающимися стеблями. Соцветие — однобокая колосовидная метёлка. Колоски 4—18-цветковые, сжатые с боков. Ок. 5 видов, на юге Европы, в Зап. Сибири, Зап., Ср. и Центр. Азии, Индии, Африке. В СССР 3—5 видов, в полупустынной, пустынной и отчасти степной зонах; растут на солончаках, солончаковых лугах, берегах солёных озёр. Наиболее известна П. солончаковая (A. littoralis), растущая на юге Европ. части и Кавказе. В Ср. Азии распространена П. средняя (A. intermedius); на Кавказе, Ср. Азии и юге Зап. Сибири — П. ползучая (A. repens). П. поедаются на пастбище и в сене всеми с.-х. животными, особенно лошадьми и кр. рог. скотом.

ПРИБРЕ́ЖНЫЙ ХРЕБЕ́Т, горный хребет на сев.-зап. берегу Охотского м., в Хабаровском крае РСФСР. Протягивается на 650 *км* от Удской губы до р. Охота. Выс. до 1662 *м*. Сложен верхнепалеозойскими диоритами и верхнемезозойскими порфиритами и туфами. От хр. Джугджур отделён глубокой тектонич. депрессией. Долинами рек разрезан на отд. хребты (Ульинский, Алдомский и др.). К морю хребет спускается скалистыми обрывами. В долинах, защищённых от действия мор. ветров, — леса из аянской ели.

ПРИБЫЛЁВА-КОРБА (урождённая Мейнгард) Анна Павловна [9(21).11. 1849, Тверь, ныне Калинин, — 1939, Ленинград], русская революционерка, народница. Дочь инженера. В революц. движении участвовала с 1879. Агент (с авг. 1879) и член (с янв. 1880) Исполнительного комитета *«Народной воли»*, член редколлегии газ. «Народная воля» и народовольческого воен. центра. Организатор студенческих кружков, участница покушений на Александра II, хозяйка конспиративных квартир и народовольческой типографии. Летом 1882 арестована в Петербурге, в 1883 по *«процессу 17-ти»* приговорена к 20 г. каторги, к-рую отбывала

в Карийских рудниках. С 1892 на поселении. В 1905 амнистирована, жила в Москве. В 1909 вновь арестована и выслана в Минусинск. После Окт. революции 1917 — чл. Всесоюзного об-ва политкаторжан.

Соч.: Народная Воля, Воспоминания о 1870—1880-х гг., М., 1926; А. Д. Михайлов, М.— Л., 1925 (совм. с В. Н. Фигнер); Автобиография, в кн.: Энциклопедический словарь «Гранат», т. 40, [б. м.,б. г.].

ПРИБЫЛО́В Гавриил Логинович (г. рожд. неизв.— ум. 1796), русский мореплаватель. В 1781—86 командовал судном «Св. Георгий», принадлежавшим Российско-американской компании. В 1788 плавал в Беринговом м., открыл о-ва Св. Георгия и Св. Павла (к С. от Алеутских о-вов) из группы, названной Г. И. Шелиховым в 1789 островами Прибылова.

ПРИБЫЛО́ВА ОСТРОВА́, группа о-вов в Беринговом м. Принадлежат США, входят в состав шт. Аляска. Пл. ок. 200 *км*². Выс. до 300 *м*. Скалисты, покрыты лугово-тундровой растительностью. Лежбище котиков. Нас. св. 600 чел. (1970). Пушной промысел. П. о. открыты в 1788 Г. Л. *Прибыловым*.

ПРИ́БЫЛЬ, экономическая категория, характеризующая конечные финанс. результаты хоз. деятельности в процессе расширенного воспроизводства.

Категория П. при капитализме выступает как превращённая форма *прибавочной стоимости*, в к-рой воплощён безвозмездно присвоенный капиталистом неоплаченный труд наёмных рабочих. Превращённость формы П. заключается в том, что прибавочная стоимость может реально проявиться (в виде избытка цены над издержками произ-ва) лишь после завершения оборота капитала. Будучи продуктом только переменного капитала, П. на поверхности явлений представляется приростом всего авансированного капитала — постоянного и переменного (см. *Капитал*). Тем самым в П. маскируется её подлинное содержание как результата капиталистич. эксплуатации, и «прибавочная стоимость, представленная как порождение всего авансированного капитала, приобретает превращенную форму прибыли» (Маркс К., см. Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., 2 изд., т. 25, ч. 1, с. 43). Маркс особо подчёркивал, что в условиях капитализма П. «...есть то же самое, что и прибавочная стоимость, но только в мистифицированной форме, которая, однако, необходимо возникает из капиталистического способа производства» (там же, с. 44). В письме Энгельсу от 30 апр. 1868 Маркс писал: «Прибыль для нас прежде всего лишь другое название или другая категория для прибавочной стоимости. Так как благодаря форме заработной платы весь труд выступает как оплаченный, то неизбежно кажется, что неоплаченная часть его возникает не из труда, а из капитала, и притом не из переменной части его, а из всего капитала в целом. Вследствие этого прибавочная стоимость приобретает форму прибыли,— без количественного различия между той и другой. Это лишь иллюзорная форма проявления прибавочной стоимости» (там же, т. 32, с. 60).

Отношение величины П. к величине всего авансированного капитала характеризует *норму прибыли*. Осн. факторами, оказывающими влияние на норму прибыли, выступают норма прибавочной стоимости, *органическое строение капитала* и скорость оборота капитала (см. *Оборот капитала*). Норма П. находится в обратной зависимости от органич. строения капитала и изменяется прямо пропорционально норме прибавочной стоимости и скорости оборота капитала. Норма П. повышается также вследствие экономии на постоянном капитале, что сопровождается усилением эксплуатации рабочих.

В результате технич. прогресса повышается органич. строение капитала, что обусловливает тенденцию нормы П. к понижению (см. *Тенденции нормы прибыли к понижению закон*), несмотря на такие противодействующие факторы, как возрастание степени эксплуатации труда наёмных рабочих (получает выражение в увеличении нормы прибавочной стоимости), понижение заработной платы ниже стоимости рабочей силы, удешевление элементов постоянного капитала, наличие хронич. безработицы и получение сверхприбылей от экспорта товаров, реализуемых по более высоким ценам *мирового рынка*.

В результате межотраслевой конкуренции за наиболее прибыльное приложение капитала различные нормы П., сложившиеся в разных отраслях, выравниваются в общую, среднюю норму П. путём стихийного перелива капитала из одних отраслей в другие (посредством механизма цен и при активном воздействии кредитной системы). Уравнение различных норм прибыли обусловливает превращение стоимости в *цену производства* (издержки произ-ва плюс средняя прибыль).

Произ-во прибавочной стоимости и получение П. как её превращённой формы — непосредственная, постоянная цель капиталистич. формации (см. К. Маркс, там же, т. 26, ч. 2, с. 607—08). В период монополистич. капитализма (см. *Империализм*) погоня за высокой нормой П. в ещё большей степени становится движущей силой развития капиталистич. произ-ва и одновременно ведёт к углублению и обострению противоречий бурж. об-ва. В связи с этим В. И. Ленин писал: «Мы все читали в „Капитале", как внутренне преобразуется и смелеет капитал при быстром росте процента и прибыли. Все помнят, что капитал способен быстро доходить до риска головой, и это Маркс признавал задолго до войны и до ее „скачков"» (Полн. собр. соч., 5 изд., т. 45, с. 220). Если в период домонополистич. капитализма закон стоимости — гл. регулятор экономики, формирующий осн. пропорции х-ва, распределение капитала и труда по отраслям и р-нам (см. *Стоимости закон*),— выступает в форме цены произ-ва, то в эпоху империализма — в форме *монопольной цены*. Возросшие возможности произ-ва, науки и техники монополии используют для получения макс. прибылей путём установления высоких монопольных цен, усиления эксплуатации трудящихся своей страны, ограбления народов зависимых стран, милитаризации экономики, а также посредством присвоения части прибыли немонополизированных предприятий. По данным официальной амер. статистики, прибыли корпораций США за послевоенный период возросли с 22,6 млрд. долл. в 1946 до 98 млрд. долл. в 1972, а с учётом уплаты налогов — с 13,4 млрд. долл. до 42,7 млрд. долл. Экономия издержек произ-ва и рост прибыли на капиталистич. предприятиях сочетаются с огромными потерями вследствие периодич. экономич. кризисов, хронич. недогрузки производств. аппарата и безработицы.

При социализме П. приобретает новое социально-экономич. содержание, коренным образом отличающееся от П. при капитализме по способу создания, характеру формирования, воздействию на обществ. воспроизводство и направлениям использования. В социалистич. об-ве П.: 1) представляет собой конкретную форму проявления стоимости *прибавочного продукта*, являющегося обществ. собственностью, и выражает производств. отношения товарищеского сотрудничества и социалистич. взаимопомощи трудящихся; 2) создаётся планомерно организованным трудом свободных от эксплуатации людей; 3) образуется в условиях реализации товаров по планово устанавливаемым ценам и «идет не классу собственников, а всем трудящимся и только им» (Ленинский сб., XI, 1929, с. 381—382); 4) выступает гл. источником финанс. обеспечения потребностей непрерывного роста произ-ва и подъёма жизненного уровня всех членов об-ва; 5) используется как важный экономич. рычаг планового руководства нар. х-вом и выступает одним из синтетич. показателей экономич. эффективности социалистич. произ-ва.

Социалистич. система х-ва обеспечивает достижение в интересах общества наибольших результатов на единицу затрат, что является необходимым условием рентабельной работы предприятий. В. И. Ленин настоятельно требовал «...добиться безубыточности и прибыльности каждого госпредприятия...» (Полн. собр. соч., 5 изд., т. 44, с. 343). Принципиальное значение имеет ленинское положение о том, что получение прибыли, принадлежащей гос-ву и используемой в интересах всего об-ва, «...есть плюс и с коммунистической точки зрения» (там же, т. 45, с. 263).

П. социалистич. предприятий (объединений) непосредственно связана с их относительной обособленностью и хозрасчётным методом ведения х-ва (см. *Хозяйственный расчёт*) в границах единого народнохозяйств. комплекса. Экономич. категория П. при социализме выступает как определённая форма прибавочного продукта, выражая его стоимость либо полностью, либо частично — в зависимости от того, является ли П. единственной формой ден. накоплений, в к-рых воплощён чистый доход (см. *Чистый доход общества*), или же (в СССР и в большинстве зарубежных социалистич. стран) в единстве с *налогом с оборота*. Деление чистого дохода и соответственно ден. накоплений на «прибыль» и «налог с оборота» обусловлено хозрасчётной орг-цией деятельности социалистич. предприятий (объединений), методами аккумуляции доходов в госбюджет, а также задачами регулирования рентабельности производства. Разграничение денежных накоплений на эти две формы в известной мере условно, поскольку П. и налог с оборота по своей экономической природе однотипны.

В практике социалистич. планирования и учёта величина П. определяется как разность между выручкой в оптовых ценах предприятия (см. *Ценообразование*

в социалистическом хозяйстве) и полной себестоимостью реализованной продукции.

Относительным показателем П. выступает рентабельность предприятия (объединения), отрасли.

В условиях экономики развитого социализма ещё большее значение приобретает задача обеспечения оптимального уровня рентабельности каждому нормально работающему предприятию. Это означает, что для рентабельной работы на принципах полного хозрасчёта предприятия должны возмещать издержки произ-ва за счёт выручки от реализации продукции и получать П. в размерах, достаточных как для внесения в бюджет первоочередных платежей, так и для уплаты процентов банку и образования хозрасчётных фондов. При этом низшей границей рентабельности служит такой её уровень, к-рый обеспечивает предприятию: а) внесение *платы за фонды*; б) отчисления П. в *фонды экономического стимулирования*.

Важнейшими факторами роста П. и повышения рентабельности являются расширение произ-ва, рост. *производительности труда*, снижение себестоимости продукции (см. *Себестоимость продукции*) и улучшение её качества. Экономическая политика партии исходит из необходимости улучшать планирование П. как основного источника доходов государства, повышать роль снижения себестоимости продукции в формировании прибыли. На величину П. оказывают существ. влияние народнохозяйств. факторы: ускорение *научно-технического прогресса*, специализация и кооперирование произ-ва (см. *Специализация производства*, *Кооперирование в промышленности* и *Кооперирование в строительстве*), рациональное *размещение производительных сил*, повышение эффективности капитальных вложений (см. *Экономическая эффективность капитальных вложений*). П. и рентабельность теснейшим образом связаны с показателями *фондоотдачи*, *материалоёмкости* и *качества продукции*. П. зависит также от ассортимента производимой продукции и от уровня цен. Социалистическому об-ву не безразлично, за счёт чего, каким путём и при каких условиях увеличивается П. Всякие попытки получать П. за счёт нарушения государственной политики цен, нарушения установленного ассортимента и стандартов являются антигос. практикой.

Переход предприятий на полный хозрасчёт и проведение реформы оптовых цен в 1966—67 стали важнейшими предпосылками усиления роли П. В новых условиях хозяйствования значительно возросла роль П. в экономич. механизме воздействия на обществ. произ-во: 1) П. включена в систему утверждаемых показателей плана и оценки хозрасчётной деятельности предприятий (объединений), министерств; будучи конечным финанс. результатом деятельности, П. в значит. мере определяет вклад каждого предприятия в *национальный доход* страны и способствует усилению использования заинтересованности производств. единиц в улучшении трудовых, материальных и финанс. ресурсов; 2) повысилось значение П. в качестве источника формирования фондов экономич. стимулирования произ-ва (поскольку эти фонды образуются в зависимости от уровня выполнения планов реализации, прибыли и рентабельности); 3) П. более широко используется на финансирование централизованных и нецентрализованных капитальных вложений, увеличение оборотных средств и др. плановые потребности в связи с технич. совершенствованием произ-ва; 4) П. выступает как важнейший источник доходов гос. бюджета (см. *Бюджет государственный*), при этом платежи из П. и прежде всего плата за фонды призваны воздействовать на улучшение использования *производственных фондов* и повышение эффективности капитальных вложений в народном хозяйстве.

В пром-сти — ключевой отрасли экономики СССР — П. увеличилась с 22,5 млрд. руб. в 1965 до 59,4 млрд. руб. в 1972. Во всём нар. х-ве П. за этот период возросла с 37 млрд. руб. до 93,4 млрд. руб., или в 2,5 раза, в то время как *совокупный общественный продукт* увеличился в 1,6 раза.

Высокие темпы роста прибыли как показатель повышения эффективности обществ. произ-ва характерны и для зарубежных социалистич. стран. Эту прогрессивную тенденцию можно проследить на примере ряда стран — членов СЭВ:

Динамика прибыли в промышленности Болгарии, Польши и Чехословакии

Страна	Абсолютный объём прибыли			1971 в % к 1965
	единица измерения	1965	1971	
Болгария	млн. левов	660	1502	228
Польша	млрд. злотых	56,6	129,5	229
Чехословакия	млрд. крон	28,2	55,2	196

Ускоренный рост П. в результате интенсификации обществ. произ-ва (см. *Интенсификация производства*) и повышения его эффективности обусловливает возможность как существенного увеличения той части П., к-рая используется непосредственно в самом х-ве на цели расширения произ-ва и дополнит. поощрения работников сверх оплаты по труду, так и возрастания платежей из П. в общегосударственный бюджет. Удельный вес П., оставляемой в распоряжении предприятий и хоз. орг-ций, увеличился в СССР с 30% в 1965 до 42% в 1972. Платежи из прибыли гос. предприятий в бюджет за этот же период увеличились с 30,9 млрд. руб. до 60 млрд. руб., а их доля в общей сумме доходов госбюджета — с 30,2 млрд. руб. до 34,3%.

В условиях полного хозрасчёта объективно необходимо увеличение доли П., оставляемой в распоряжении предприятий (объединений) и министерств на развитие произ-ва и его совершенствование, на н.-и. работы, на капитальные вложения и др. затраты. В остальной части свободный остаток П. вносится в доход госбюджета. Создание и развитие производств. и пром. (всесоюзных, республиканских) объединений позволяет централизовать часть П., что способствует осуществлению единой технич. политики в отрасли и более рациональному использованию собств. экономич. ресурсов предприятий и объединений.

В совр. бурж. лит-ре широко распространены антинаучные взгляды на сущность и роль прибыли при социализме. С одной стороны, делаются попытки отождествить экономич. содержание П. при капитализме и в условиях социалистич. экономики. Усиление роли прибыли в системе утверждённых показателей плана и в практике экономич. стимулирования произ-ва в связи с проведением реформ в странах социализма бурж. экономисты трактуют как якобы возврат к капитализму. С другой стороны, утверждается, что П. чужда социалистич. экономике и не нужна для её функционирования. В действительности, П. в условиях социализма приобретает новое социальное содержание и планомерно используется в качестве экономич. рычага развития социалистич. произ-ва и повышения его эффективности, гл. источника формирования централизованных (на уровне гос-ва в целом) и децентрализованных (на уровне предприятий и объединений) фондов ден. средств в интересах обеспечения высоких и устойчивых темпов экономич. роста и повышения жизненного уровня народа.

В условиях развитого социализма, когда более полно действуют интенсивные факторы экономич. роста, значительно повышается роль П. в экономич. механизме функционирования нар. х-ва.

Лит.: Маркс К., Теории прибавочной стоимости (IV том «Капитала»), ч. 3, Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., 2 изд., т. 26, ч. 3, с. 76—83, 504—39; Ленин В. И., Об едином хозяйственном плане, Полн. собр. соч., 5 изд., т. 42; его же, Проект тезисов о роли и задачах профсоюзов в условиях новой экономической политики, там же, т. 44; Материалы XXIV съезда КПСС, М., 1971; Об улучшении управления промышленностью, совершенствовании планирования и усилении экономического стимулирования промышленного производства. Постановления Пленума ЦК КПСС, принятые 29 сентября 1965 г., М., 1965; Базарова Г. В., Прибыль в экономическом стимулировании производства, М., 1968; Прибыль и рентабельность в условиях хозяйственной реформы. (Материалы научной конференции), М., 1968; Финансовый механизм воздействия на производство. На примере промышленности СССР и НРБ, М., 1972; Бутаков Д. Д., Финансовые проблемы хозяйственных реформ в странах — членах СЭВ, М., 1973; Gewinn in der volkseigenen Industrie. Autorenkollektiv unter Leitung von E. Seifert, B., [1968].

Р. Д. Винокур.

ПРИ́БЫЛЬ, 1) в литейном производстве — один из питающих элементов *литниковой системы*. 2) В металлургии — верхняя часть стального слитка, где располагается *усадочная раковина*; при дальнейшей обработке слитка П. отрезается.

ПРИ́БЫЛЬНАЯ НАДСТА́ВКА, чугунная коробка, футерованная изнутри огнеупорной массой или кирпичом; устанавливается на *изложницу* и служит для теплоизоляции головной части стального слитка, называемой *прибылью*. Благодаря уменьшению отвода тепла металл дольше находится в расплавленном состоянии; при этом усадочная раковина располагается выше и, следовательно, меньшую часть слитка приходится отрезать перед прокаткой или ковкой.

ПРИБЫСЛА́В (г. рожд. неизв. — ум. 1178), князь *бодричей*. Ок. 1167 получил в лен от *Генриха Льва* земли бодричей. Приняв христианство (ок. 1163—64), распространял его в своих землях. В 1170 стал имперским князем. П. родоначальник мекленбургской династии.

ПРИВА́ЛОВ Иван Иванович [30.1(11.2).1891, Нижний Ломов, ныне Пензенской обл.,—13.7.1941, Москва], советский математик, чл.-корр. АН СССР (1939). Окончил Московский ун-т (в 1913). Проф. Саратовского (с 1918) и Московского (с 1922) ун-тов. В 1918 опубликовал монографию «Интеграл Коши», содержащую важные результаты, среди к-рых теоремы о граничных свойствах функции, конформно отображающей области со спрямляемой границей друг на друга, граничных свойствах интегралов типа Коши и др. Осн. результаты по теории функций комплексного переменного изложены им в монографии «Граничные свойства однозначных аналитических функций» (1941). В своих исследованиях П. систематически применял методы метрич. теории функций действительного переменного. П.— автор работ по теории тригонометрич. рядов, теории субгармонич. функций (монография «Субгармонические функции», 1937) и учебников («Введение в теорию функций комплексного переменного», 1927; «Интегральные уравнения», 1935; «Аналитическая геометрия», 1927, и др.).

И. И. Привалов.

Лит.: Математика в СССР за сорок лет. 1917—1957. Сб. ст., т. 1—2, М., 1959 (имеется лит.).

ПРИВА́Т-ДОЦЕ́НТ (нем. Privatdozent, от лат. privatim — частным образом и docens — обучающий), учёное звание внештатного преподавателя в ун-тах и нек-рых др. высших уч. заведениях дореволюц. России и в ряде зарубежных стран. В России введено по инициативе Н. И. Пирогова университетским уставом 1863 с целью расширения круга преподавателей, способных вести лекционные курсы наряду с *профессорами* и *доцентами* (П.-д., как правило, поручалось чтение т. н. необязательных курсов). По университетскому уставу 1884 званием П.-д. было заменено упразднённое звание доцента.

ПРИВА́ТНЫЙ (от лат. privatus — частный) (устар.), частный, личный, неофициальный, домашний.

ПРИВЕДЕ́НИЕ К АБСУ́РДУ в логике, вид доказательства, т. н. *доказательство от противного*.

ПРИВЕДЕ́НИЕ СИЛ, преобразование системы сил, приложенных к твёрдому телу, в другую, эквивалентную ей систему, в частности простейшую. В общем случае любая система сил при приведении к произвольному центру, наз. центром приведения, заменяется одной силой, равной геометрич. сумме (главному вектору) сил системы и приложенной в центре приведения, и одной *парой сил* с моментом, равным геометрич. сумме моментов (главному моменту) всех сил относительно центра приведения.

ПРИВЕДЁННАЯ МА́ССА, условная характеристика распределения масс в движущейся механич. или смешанной (напр., электромеханич.) системе, зависящая от физ. параметров системы (масс, моментов инерции, индуктивности и т. д.) и от закона её движения. В простейших случаях П. м. μ определяют из равенства $T = {}^1/_2\, \mu v^2$, где T — кинетич. энергия системы, v — скорость нек-рой характерной точки, к к-рой приводится масса системы. Напр., для тела, совершающего плоскопараллельное движение, при приведении к его центру масс C будет $\mu = [1 + (\rho_c/h_c)^2]m$, где m — масса тела, ρ_c — радиус инерции относительно оси, перпендикулярной к плоскости движения и проходящей через центр C, h_c — расстояние от центра масс до мгновенной оси вращения (в общем случае величина переменная).

ПРИВЕДЁННАЯ СИСТЕ́МА ВЫ́ЧЕТОВ, часть *полной системы вычетов*, состоящая из чисел взаимно простых с модулем m. П. с. в. содержит $\varphi(m)$ чисел [$\varphi(m)$ — число чисел, взаимно простых с m и меньших m]. Всякие $\varphi(m)$ чисел, не сравнимые по модулю m и взаимно простые с ним, образуют П. с. в. по этому модулю.

ПРИВЕДЁННОЕ УРАВНЕ́НИЕ СОСТОЯ́НИЯ, уравнение, связывающее приведённые параметры термодинамически равновесной системы, т. е. параметры (давление, объём, темп-ру и др.), отнесённые к их значениям в *критическом состоянии*. П. у. с. имеет универсальный характер; оно одинаково, напр., для всех газов, т. к. не содержит физ.-хим. констант, характеризующих индивидуальные газы (подробнее см. *Уравнение состояния*).

ПРИВЕДЁННЫЕ ЗАТРА́ТЫ, экономическая категория, отражающая величину (в стоимостном выражении) полных затрат обществ. труда, текущих и единовременных, на произ-во продукции. Численно П. з. равны сумме полных текущих производств. затрат (включая *амортизацию*) C и части *капитальных вложений* K в данное мероприятие. Эта часть равна $\frac{K}{T_н}$, где $T_н$ — нормативный срок окупаемости. $\frac{K}{T_н}$ можно записать как $K \cdot \frac{1}{T_н}$, где $\frac{1}{T_н}$ — нормативный коэффициент эффективности, обозначенной $E_н$. Таким образом, $З = C + E_н \cdot K$.

Исчисление П. з. применяется при сравнении вариантов капитальных вложений, необходимых для решения данной хоз. задачи. Лучший из числа сравниваемых вариантов определяется по наименьшим П. з. Экономич. смысл расчёта П. з. заключается в следующем. Наивыгоднейший вариант в большинстве случаев не является вариантом, требующим минимум текущих затрат. Обычно вариант, дающий наименьшие текущие затраты, требует более крупных капитальных вложений. Напр., наименьшие текущие затраты получаются при замене ручного труда механизмами, но это требует капитальных вложений в механизацию. Величина капитальных вложений имеет большое значение при выборе вариантов, поскольку *фонд накопления* в нар. х-ве ограничен. Поэтому нужно выбирать вариант, дающий оптимальное (при данных условиях) соотношение между текущими затратами и капитальными вложениями. Для этого капитальные вложения приводятся к годовой размерности пропорционально годовой доле нормативного срока окупаемости $\frac{1}{T_н}$ или коэфф. эффективности $E_н$. После этого приведённые вложения суммируются с текущими затратами. Напр., если надо выбрать наиболее эффективный тип станка из 3 возможных, цена к-рых (включая монтаж) составляет 50, 60 и 70 тыс. руб., а текущие годовые затраты на производство продукции при применении каждого станка равны соответственно 40, 35 и 30 тыс. руб., то величина П. з. при нормативе эффективности 0,12 (согласно Типовой методике определения эффективности капитальных вложений) составит: $50 \cdot 0{,}12 + 40 = 46$ тыс. руб., $60 \cdot 0{,}12 + 35 = 42{,}2$ тыс. руб. и $70 \cdot 0{,}12 + 30 = 38{,}4$ тыс. руб. Наименьшая величина П. з. получается по 3-му варианту, к-рый и должен быть выбран.

Величина нормативного коэффициента эффективности зависит от фонда накопления и потребности в капитальных вложениях. Чем больше этот фонд, тем меньшим может быть норматив, и это позволяет вкладывать капитальные вложения в более дорогую и совершенную технику. Чем больше потребность в капитальных вложениях, тем выше должен быть норматив, и приходится привлекать средства в варианты, требующие относительно меньших капитальных вложений.

Включение в состав П. з. части капитальных вложений, соответствующих нормативу капитальных вложений, не имеет целью обеспечить возврат капитальных вложений, т. к. он осуществляется через амортизацию, включаемую в состав текущих затрат. Что касается П. з., то прибавление к текущим затратам части капитальных вложений имеет тот экономич. смысл, что позволяет отразить наименьшее увеличение чистой продукции, к-рое может быть получено в нар. х-ве за счёт данных капитальных вложений, направленных на увеличение обществ. продукта. Этим определяется величина как норматива эффективности при сравнении вариантов $E_н$, так и величины этого норматива при сравнении разновременных затрат B. Согласно Типовой методике, этот последний норматив принимается равным 0,08. П. з. не являются социалистич. ценой произ-ва, поскольку выражение $E_н = \frac{1}{T_н}$ не есть средняя прибыль, а представляет собой минимальную величину, обратную нормативному сроку окупаемости (см. *Окупаемость капитальных вложений*).

П. з. применяются в планировании при выборе вариантов капитальных вложений, новой техники, размещения произ-ва и т. д. Применение П. з. для этих целей было рекомендовано Всесоюзной конференцией по определению экономич. эффективности капитальных вложений и новой техники (1958). Эти рекомендации вошли в Типовую методику определения экономич. эффективности капитальных вложений. На их основе составлены отраслевые и спец. методики, а также принятые СЭВ методики расчёта эффективности при осуществлении междунар. мероприятий в мировой социалистич. системе.

Лит.: Типовая методика определения экономической эффективности капитальных вложений, М., 1969; Хачатуров Т. С., Экономическая эффективность капитальных вложений, М., 1964; его же, Совершенствование методов определения эффективности капитальных вложений, «Вопросы экономики», 1973, № 3; Красовский В. П., Проблемы экономики капитальных вложений, М., 1966. *Т. С. Хачатуров.*

ПРИВЕ́СКИ, вид подвесных украшений к одежде, сбруе, утвари и т. д. Делались из кости, дерева, раковин, металла. П. служили также *амулетами*. Древнейшие П. относятся к эпохе палеолита (зубы животных, раковины). В эпоху бронзы распространились П., имевшие магическое значение, связанные с культами Солнца, Луны (круглые П.— солнечные знаки, *лунницы*) и пережитками *тотемизма* (зооморфные П.). П. бытовали и на Руси в 10—13 вв. (лунницы, П.-коньки, П. в виде водоплавающей птицы, предметов быта, оружия). Особую группу представляли бубенчики и шумящие П., якобы отпугивавшие злых духов; они были распространены у многих народов.

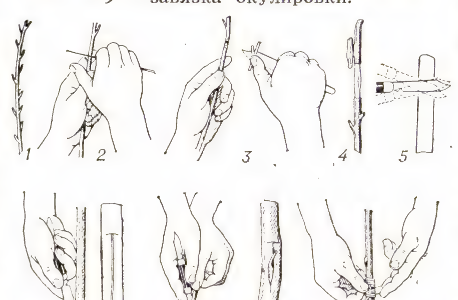
Металлическая привеска из Харлаповского могильника в Смоленской области. 12—13 вв.

ПРИВИ́ВКИ В РАСТЕНИЕВО́ДСТВЕ, трансплантация, пересадка веточки (черенка) или почки (глазка) одного растения (*привоя*) на другое (*подвой*). Камбий подвоя и привоя тесно соприкасаются один с другим, вследствие чего происходит их полное срастание. Образуется единый, нормально функционирующий растительный организм. Прививка — один из важнейших способов *вегетативного размножения* сортов плодовых пород. Кроме того, её применяют для сохранения сортовых особенностей многолетних растений; замены подвоя (к-рый не приспособлен к данным почвенно-климатич. условиям) или привоя более хоз.-ценным, зимостойким, устойчивым к болезням и вредителям; ускорения начала плодоношения; лечения растений с повреждённой корой; создания декоративных стелющихся и карликовых форм растений. Известно неск. сотен способов прививок, но в произ-ве применяют всего 10—15. Для прививки плодовых пород используют окулировку, прививку черенком, дудкой (кольцом коры с почкой), сближением, прорастающим семенем за кору подвоя и др.; для травянистых растений — частями плодов, клубней и луковиц, пересадкой зародышей одного семени на др. З и м н ю ю п р и в и в к у проводят в период вегетац. покоя, обычно во 2-й пол. зимы, в помещении; в е с е н н ю ю — с марта по июнь; л е т н ю ю — с июня по сентябрь. Все прививки за кору подвоя (в т. ч. и окулировку) проводят в период активной деятельности камбия др. способами—в более ранние сроки.

Окулировка (наиболее распространённый способ), т. е. прививка почкой, или глазком, проще и производительнее др. способов, обеспечивает более высокую приживаемость и хороший рост привоев, требует небольшого кол-ва черенков. Весеннюю окулировку почками с прошлогодних черенков, к-рые прорастают через 15—20 *сут* (окулировкой «прорастающей почкой»), применяют гл. обр. на юге (где длинный вегетац. период), преим. для быстрорастущих косточковых пород. Для летней окулировки используют черенки текущего года, почки к-рых находятся в покое до след. весны (окулировка «спящей почкой»). Прививку заканчивают за 50—60 *сут* до наступления постоянных холодов: в сев. зоне — к 5 августа, в Центр. р-не Европ. части СССР — к 15 августа, на Юге — к 15 сентября. У подвоев, подготавливаемых к окулировке поливами, окучиванием и др. приёмами, поддерживают высокую камбиальную активность, способствующую хорошему отставанию коры. Вызревшие черенки (дл. 30—40 *см*, толщиной не менее 6 *мм*) заготавливают с плодоносящих деревьев накануне или в день окулировки. Используют хорошо развитые вызревшие почки, находящиеся в ср. части черенков. Процесс окулировки (рис. 1) слагается из неск. операций: срезки щитка коры с почкой, *Т*-образного разреза коры на подвое около корневой шейки, на выс. 5—7 *см* от поверхности почвы, вставки щитка в разрез и обвязки (липовым мочалом, полихлорвиниловой плёнкой, волокном льна и т. п.) места окулировки. Щитки можно срезать с тонким слоем древесины или без неё. Для повышения выхода саженцев сортов с трудно прорастающими почками применяют окулировку двумя глазками. После окулировки почву рыхлят, при необходимости растения окучивают. Через 10—15 *сут* во время ревизии растения с погибшими глазками перепрививают, а у прижившихся ослабляют обвязку.

Прививку черенком осуществляют след. способами: копулировкой, вприклад, в боковой зарез, клином, в расщеп, за кору, за кору с шипом, мостиком и др. К о п у л и р о в к а (простая и улучшенная) возможна при одинаковой толщине подвоя и привоя; её применяют в питомниках и для перепрививки 1—2-летних ветвей взрослых деревьев в садах. При простой копулировке на верхнем конце подвоя и нижнем конце привоя делают одинаковой длины косые срезы; при улучшенной (рис. 2) — на косых срезах ещё продольные надрезы, в результате чего образуются «язычки». Затем привой и подвой совмещают и место прививки обвязывают, как при окулировке, и обмазывают садовым варом. П р и в и в к у в п р и к л а д (рис. 3) применяют в том случае, когда подвой толще привоя. Подвой срезают, оставляя небольшой пенёк, к к-рому прикладывают черенок (привой) срезом, точно совпадающим по длине и ширине с вертикальным срезом на подвое. П р и в и в к у в б о к о в о й з а р е з (рис. 4) проводят в нижней части подвоя, срезанного на шип дл. 10—15 *см*. В нём делают сбоку надрез, в к-рый вставляют черенок, срезанный двугранным клином.

Рис. 1. Окулировка: *1* — срезанный и подготовленный к окулировке черенок; *2* — срезка щитка с почкой; *3* — срезанный щиток на ноже; *4* — срезанный щиток и место среза на черенке; *5* — горизонтальный надрез коры; *6* — вертикальный надрез коры; *7* — вставка щитка с почкой за кору подвоя; *8* — щиток с почкой, вставленный в *Т*-образный разрез; *9* — завязка окулировки.



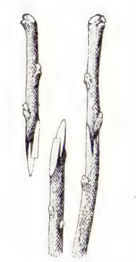


Рис. 2. Копулировка улучшенная.

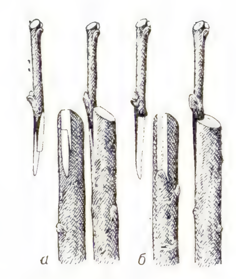


Рис. 3. Прививка вприклад: *а* — с язычком; *б* — с плечиком.

Рис. 4. Прививка в боковой зарез.

Рис. 5. Прививка клином.

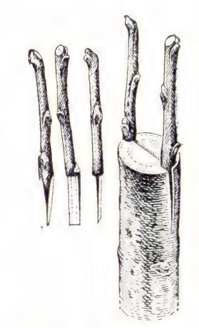


Рис. 6. Прививка в расщеп.

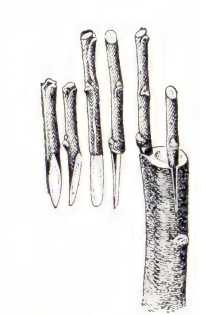


Рис. 7. Прививка за кору.

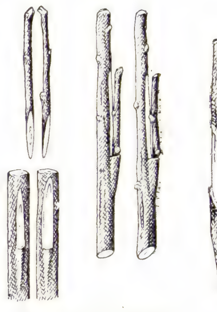


Рис. 8. Прививка за кору с шипом.

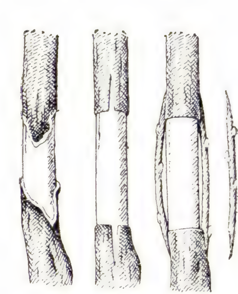


Рис. 9. Прививка мостиком.

При прививке клином (рис. 5) подвой срезают поперёк и сбоку делают клинообразный вырез из древесины, в к-рый вставляют ниж. конец черенка, заострённого с двух сторон клином. Прививку в расщеп (рис. 6) применяют на толстых подвоях, напр. при перепрививке плодовых деревьев. Подвой (в виде пенька) расщепляют продольно и с двух сторон щели вставляют черенки с двумя уступами или заострённые клином. При прививке за кору (рис. 7) подвой срезают на пенёк и сбоку его делают один или неск. надрезов коры до камбия, в к-рые вставляют срезанные косо или с уступом (плечиком, седлом) черенки. Прививка за кору с шипом (рис. 8) — на конце подвоя, срезанного на шип, снимают неширокую полосу коры, иногда со слоем древесины; в нижней части выреза кору продольно разрезают и вставляют черенок с косым срезом. Прививку мостиком (рис. 9) применяют для лечения деревьев при сильном повреждении коры грызунами, ожогами и др. (как бы перекидывают мостик через рану).

Прививку дудкой (трубкой) применяют весной, летом и ранней осенью при размножении грецкого ореха, пекана, каштана, шелковицы и др. На месте прививки в подвое снимают кольцо (дудку) коры, в к-рое вставляют одинакового размера дудку коры привоя с почкой.

Прививка сближением — см. *Аблактировка*.

Лит.: Ваницек К. Г., Улучшение древесных насаждений прививкой, пер. с нем., М., 1960; Бирюков М. П., Прививка плодовых растений, Свердловск, 1962; Гарнер Р., Руководство по прививке плодовых культур, пер. с англ., М., 1962; Степанов С. Н., Плодовый питомник, М., 1963.

М. Д. Кузнецов.

ПРИВИ́ВКИ ПРЕДОХРАНИ́ТЕЛЬНЫЕ, метод профилактики инфекционных болезней человека и животных, при к-ром введением в организм *вакцин*, *сывороток иммунных* или *гамма-глобулинов* создаётся искусств. *иммунитет*; один из видов *иммунизации*. П. п. проводят для предупреждения одной или неск. (до 5—7) инфекц. болезней. П. п. против ряда инфекций (туберкулёз, натуральная оспа, дифтерия, коклюш, корь, полиомиелит; у животных — бруцеллёз, чума свиней и кр. рог. скота, ящур) проводят в плановом порядке; против нек-рых инфекций (брюшной тиф, сибирская язва, туляремия и др.) П. п. проводят по эпидемиологич. показаниям. П. п. используют и как меру индивидуальной профилактики для лиц, общавшихся с инфекционным больным, покусанных клещами, подозрительными на бешенство животными и др. В период иммунизации против нек-рых инфекций обязательно соблюдение спец. режима. См. также *Иммунопрофилактика*.

Лит.: Практическая иммунология, М., 1969.

ПРИВИ́ВОЧНАЯ МАШИ́НА, настольная машина для нарезки шипов и пазов на прививаемых виноградных черенках (привое и подвое). Подготовленные черенки соединяют вручную. Производительность П. м. 500 пар черенков за 1 *ч*. Приводится в действие от электродвигателя мощностью 0,12 *квт*.

ПРИВИДЕ́НЬЕВЫЕ, палочники (Phasmoptera), отряд насекомых, родственных *прямокрылым*. Тело, дл. до 30—35 *см*, вытянуто или уплощено (у *листотелов*). Ротовые органы грызущие. Переднегрудь короткая, среднегрудь сильно удлинена, ноги длинные, ходильные. Крылья у большинства палочников отсутствуют. Ок. 2500 видов, распространённых преим. в тропиках; в СССР — 7 видов палочников, из них 6 (род Ramulus) встречаются в пустынях Закавказья, Ср. Азии, юж. Казахстана и 1 вид (Baculum ussurianum) на Д. Востоке. Из Индии завезён в Европу и разводится в лабораториях Carausius morosus. П. растительноядны, обитают на растениях, где почти незаметны вследствие большого сходства с ветвями, сучками или листьями (см. *Мимикрия*). Это сходство усиливается благодаря способности П. принимать криптические позы и впадать в состояние, подобное каталепсии («восковой гибкости»). Нек-рые П. — вредители, напр. Graeffea coccophaga объедает листву кокосовых пальм. *Ф. Н. Правдин.*

ПРИВИЛЕГИРО́ВАННАЯ А́КЦИЯ, акция, по к-рой уплачивается твёрдый фиксированный доход, в отличие от *обыкновенной акции*, дивиденд по к-рой колеблется в зависимости от прибыли *акционерного общества*.

ПРИВО́Д, в сов. уголовно-процессуальном праве принудит. доставление органами милиции в суд, к следователю или лицу, производящему дознание, обвиняемого, подсудимого или подозреваемого в случае их неявки по вызову без уважительной причины. П. обвиняемого допускается без предварит. вызова, если он скрывается от следствия, не имеет постоянного места жительства и т. п. П. осуществляется только на основании определения суда, постановления следователя или лица, производящего дознание. Допускается также П. свидетелей, потерпевших и экспертов.

В гражданско-процессуальном праве П. ответчика возможен только в случаях, указанных в законе (напр., при истребовании содержания неимущему и нетрудоспособному супругу, по делам о взыскании *алиментов* на содержание детей), а также П. свидетеля, если он не явился по вторичному вызову.

ПРИ́ВОД, энергосиловое устройство, приводящее в движение машину или механизм. П. состоит обычно из источника энергии, передаточного механизма и аппаратуры управления. Источником энергии служит *двигатель* (тепловой, электрич., пневматич., гидравлич. и др.) или устройство, отдающее заранее накопленную механич. энергию (пружинный, инерционный, гиревой механизм и др.). В нек-рых случаях П. осуществляется за счёт мускульной силы (напр., в ручных лебёдках, в нек-рых счётных, бытовых и др. механизмах и машинах — арифмометрах, швейных машинах, велосипедах).

По характеру распределения энергии различают групповой, индивидуальный и многодвигательный П. В групповом П. движение от одного двигателя передаётся группе рабочих машин или механизмов через одну или неск. *трансмиссий*. Вследствие технич. несовершенства групповой П. почти полностью вытеснен индивидуальным П., в к-ром каждая рабочая машина имеет собств. двигатель с передачей. Такой П. позволяет работать при наиболее выгодной частоте вращения, производить быстрый пуск машины и торможение, осуществлять *реверсирование*. В многодвигательном П. отд. рабочие органы машины приводятся в движение самостоят. двигателем через свою систему передач. Такой П. позволяет получать компактную конструкцию машины, применять автоматич. управление; он используется в сложных металлорежущих станках, прокатных станах, подъёмно-трансп. машинах и др.

По назначению П. машин разделяют на стационарный, т. е. установленный неподвижно на раме или фундаменте; передвижной, используемый на движущихся рабочих машинах; транспортный, применяемый для различных трансп. средств. В качестве стационарного П. наиболее распространён *электропривод*, в к-ром источником механич. энергии является электродвигатель; на передвижных рабочих и трансп. машинах используются гл. обр. тепловые двигатели с непосредственной механич. или электрич. передачей. В произ-ве применяются также *гидропривод машин* и пневматический П., в к-ром энергия вырабатываемого компрессором сжатого воздуха преобразуется в механич. энергию пневмодвигателями.

Развитие различных систем П. связано с созданием и совершенствованием двигателей. Уже первые *паровые машины* (Дж. *Уатта*, И. И. *Ползунова* и др.) потребовали применения передач и механизмов управления, к-рые в комплексе с паровым двигателем позволили получить экономичный, постоянно действующий источник механич. энергии, не зависящий от природных условий. В процессе дальнейшего развития П. были созданы паровые и гидравлич. турбины и *двигатели внутреннего сгорания*. С кон. 19 — нач. 20 вв. эти двигатели, объединённые с системами механич. передач, стали осн. типом П. трансп. и рабочих машин — автомобилей, самолётов, тракторов, экскаваторов и др. В нач. 20 в. в П. машин производств. назначения широкое применение получили *двигатели электрические* (сначала постоянного тока, а затем трёхфазные асинхронные двигатели, имеющие высокий кпд, надёжные в эксплуатации, экономичные). Переход к обслуживанию машин (особенно станков, кузнечно-прессового и др. оборудования) индивидуальным и многодвигательным П. дал возможность располагать рабочие машины в необходимой последовательности и подготовить условия для развития в пром-сти массового произ-ва. Объединение электропривода с машиной-орудием позволило создать станки-автоматы, а затем автоматич. системы машин (см. *Автоматическая линия*) и перейти к управлению произ-вом с помощью средств вычислительной техники. Электропривод получил также широкое применение в коммунальном и бытовом обслуживании (швейные, стиральные, кухонные машины, электробритвы и т. д.). В П. трансп. машин ведущая роль сохраняется за двигателями внутр. сгорания (в автомобилях, тепловозах, теплоходах), газовыми турбинами (в самолётах, газотурбовозах), ядерными силовыми установками (на подводных лодках, ледоколах, воен. кораблях). В нач. 70-х гг. 20 в. ок. 80% суммарной мощности всех существующих двигателей приходилось на долю транспортных. Для обеспечения сложных по режиму условий работы используются комбинированные П., напр. паровые турбины устанавливаются совместно с тепловыми двигателями или газовыми тур-

бинами, гидропривод комбинируется с электроприводом и т. д. (гидроэлектропривод, газотурбогидропривод и др.). Мощность П. определяется возможностями применённого в нём двигателя. Диапазон мощностей П. совр. машин очень широк: от десятков *Мвт* (П. гребных винтов, мощных насосов, вентиляторов аэрогидродинамич. труб) до долей *вт* (микропривод электрич. часов).

Использование передаточных механизмов в П. машин обусловлено рядом конструктивно-эксплуатационных факторов: по условиям компоновки, габаритов, техники безопасности двигатель не всегда можно непосредственно соединить с исполнительным механизмом; требуемые скорости машины обычно не совпадают с оптимальной частотой вращения двигателя; в большинстве технологич. и трансп. машин необходимо обеспечить регулирование скоростей и возможность работы с большими моментами при малых скоростях (регулирование же скорости двигателя не всегда возможно и экономично); двигатели предназначены гл. обр. для равномерного вращат. движения, а рабочие органы машин осуществляют часто поступательное, винтовое и др. виды движений, а также движение с заданным законом изменения скоростей и т. д. В П. машин *передачи* выполняют с постоянным или регулируемым *передаточным отношением*. Наиболее часто в П. используются: механизмы, сохраняющие постоянное передаточное отношение,— *редукторы* и *мультипликаторы* (соответственно понижающие и повышающие частоту вращения); *коробки передач* (скоростей), позволяющие ступенчато изменять частоту вращения; *вариаторы*, обеспечивающие бесступенчатое регулирование числа оборотов и оптимальный скоростной режим; различные открытые передачи (ремённые, цепные, зубчатые и др.). П. механизмов дистанц. управления и контроля (в автомобилях, тракторах, мотоциклах) осуществляется с помощью *гибких валов*. Кроме механич. передач, в П. машин используются электрич., гидравлич. и др. передачи. Применяется также т. н. в с т р о е н н ы й привод, целиком смонтированный в рабочем органе машины (электробарабаны ленточных конвейеров и грузоподъёмных машин, приводные ролики роликовых конвейеров, мотор-колёса мощных автомобилей).

Аппаратура управления П. служит для пуска, остановки, изменения направления вращения, регулирования скорости, торможения, защиты двигателей и механизмов машин от перегрузок и повреждений, блокировки отд. механизмов и т. д.

Системы управления П. могут быть ручными, полуавтоматич. и автоматическими. При ручной системе все операции управления осуществляются аппаратами, непосредственно воздействующими на силовую цепь двигателя (рубильники, контроллеры, реостаты и др.) или на систему его питания, зажигания и т. д. При полуавтоматич. управлении непосредственное воздействие оказывается на спец. командоаппараты (кнопки, педали, командоконтроллеры, путевые и конечные выключатели и др.). Контакты командоаппаратов включены в маломощные вспомогат. цепи реле и контакторов, к-рые, в свою очередь, переключают силовые цепи двигателей без непосредств. участия человека. При автоматич. управлении начальный импульс для включения П. посылается механич. или электрич. реле или иными аппаратами (датчиками). В дальнейшем автоматич. работа системы поддерживается и контролируется электрич., механич., гидравлич. или др. аппаратами (регуляторами, распределителями, фото- и термоэлементами, логическими, программными, телевизионными устройствами и т. д.).

Автоматизация управления П. позволяет осуществлять регулирование скорости при заданной программе в функции пути, времени или нагрузки, регулирование ускорения и замедления, перераспределение нагрузки между П., точную остановку или реверс всех или отд. П., защиту от перегрузки, разноса, неправильного начального положения и т. п. Применение автоматизации (даже частичной) увеличивает надёжность и точность работы П., повышает производительность машин в целом, позволяет управлять П. на расстоянии. В ряде случаев автоматизация П. диктуется условиями безопасности труда (нежелательностью пребывания людей в токсичной или пыльной среде, при работе с радиоактивными материалами и т. п.). Автоматизация управления П. даёт возможность перейти от индивидуального управления рабочими машинами к автоматич. управлению производственными агрегатами участками, цехами (см. *Автоматизация производства*).

А. А. Пархоменко.

ПРИВО́ДИНО, посёлок гор. типа в Котласском р-не Архангельской обл. РСФСР. Пристань на протоке Малой Сев. Двины. Расположен в 15 *км* к Ю. от ж.-д. ст. Ядриха (на линии Коноша — Котлас). Ремонтно-эксплуатационная база речного флота.

ПРИВО́ДКА в п о л и г р а ф и и, операция подготовки *печатных машин* к печатанию тиража, обеспечивающая правильное положение *оттиска* на бумаге. Цель П.— получить поля заданных размеров, совместить оттиски на лицевой и оборотной сторонах листа, обеспечить точное совпадение отд. красок при многокрасочной печати. П. достигается путём перемещения *печатной формы* или её частей и изменением положения бумаги по отношению к форме. Совр. машины контролируют П. во время печати автоматически, с помощью устройств а в т о п р и в о д к и: фотодатчик следит за спец. метками, электронная часть «анализирует» и осуществляет «команду», а исполнит. механизмы вносят поправку в положение формы или бумаги.

ПРИВО́Й, 1) черенок или щиток (часть коры) с почкой (глазком) культурного сорта, привитые на другом растении (*подвое*). 2) Культурная (надземная) часть растения, развившаяся из привитого черенка или глазка. В плодоводстве черенки (привои) для прививки срезают в маточном саду, заложенном при плодовом питомнике или в промышленных садах. Качество П. зависит от состояния маточных деревьев (они должны быть здоровыми, урожайными, устойчивыми против неблагоприятных природных условий) и условий хранения черенков.

ПРИВОКЗА́ЛЬНЫЙ, посёлок гор. типа в Волоколамском р-не Московской обл. РСФСР. Расположен в 6 *км* к Ю. от Волоколамска. Ж.-д. станция в 125 *км* к С.-З. от Москвы. Предприятия ж.-д. транспорта и стройматериалов, льнозавод, птицекомбинат.

ПРИВОКЗА́ЛЬНЫЙ, посёлок гор. типа в Верхотурском р-не Свердловской обл. РСФСР. Расположен на р. Тура (басс. Оби). Ж.-д. ст. (Верхотурье) на линии Гороблагодатская — Серов. Предприятия ж.-д. транспорта и лесной пром-сти.

ПРИВО́ЛЖСК, город (с 1938) в Фурмановском р-не Ивановской обл. РСФСР. Расположен на р. Шача (приток Волги), в 20 *км* от г. Фурманова. 20 тыс. жит. (1974). Яковлевский льнокомбинат, ювелирный, асфальтовый з-ды и др. Вечерний текст. техникум.

ПРИВО́ЛЖСКАЯ ВОЗВЫ́ШЕННОСТЬ, возвышенность вдоль правого берега Волги, от г. Горького до г. Волгограда. Выс. до 375 *м* (Жигули). Сложена мезозойскими и палеогеновыми песками, глинами, мергелями, мелом, опоками. На С. и в местах тектонич. валов и куполов выходят палеозойские известняки и доломиты. Вост. и сев. склоны П. в. крутые, зап. склон пологий. Преобладает эрозионный рельеф, осложнённый вдоль берега Волги оползнями; в ряде мест развит карст (Жигули и др.); лесостепные и степные ландшафты. Терр. сильно распахана (осн. культуры: пшеница, кукуруза, конопля). Полезные ископаемые: нефть, горючие газы и сланцы, фосфориты, минеральные стройматериалы.

ПРИВО́ЛЖСКАЯ ЖЕЛЕ́ЗНАЯ ДОРО́ГА, объединяет участки железной дороги, расположенные гл. обр. в р-не Ниж. Поволжья. Эксплуатац. длина дороги (1972) 4459 *км*, или 3,2% от протяжённости всей сети жел. дорог СССР. Управление дороги в Саратове. Организована в 1953 из участков быв. Рязано-Уральской и Сталинградской ж. д. Регулярное движение от Саратова на Москву открыто в 1870. Имеет 5 отделений: Астраханское, Волгоградское, Ртищевское, Саратовское и Ершовское. Граничит с Северо-Кавказской ж. д. по станциям Трусово (в р-не Астрахани) и Котельниково; с Казахской ж. д. по станциям Аксарайская (в р-не Астрахани) и Озинки; с Куйбышевской ж. д. по станциям Сенная, Чагра и Пенза; с Юго-Восточной по станциям Тоновка, Обловка, Поворино, Филоново, Морозовская.

Обслуживает в основном Астраханскую, Волгоградскую и Саратовскую обл., а также Пензенскую, Воронежскую, Тамбовскую, Ростовскую обл. РСФСР, Уральскую и Гурьевскую обл. Казах. ССР. Дорога тесно взаимодействует с речным транспортом: Астраханский, Волгоградский и Саратовский узлы, Камышин и др. (на Волге); ст. Донская (на Дону), порты и пристани *Волго-Донского судоходного канала*.

В дореволюц. время в грузообороте дороги преобладали с.-х. грузы. Важную роль играли перевозки рыбы и соли из оз. Баскунчак. За годы Сов. власти на терр., прилегающей к П. ж. д., возникло много пром. предприятий и ряд пром. центров—Саратовский, Волгоградский, Астраханский, Балаковский, Вольский, Камышинский и др. В годы Великой Отечеств. войны 1941—45 П. ж. д. являлась прифронтовой и осуществляла перевозки для обеспечения войск во время Сталинградской битвы 1942—43; была разрушена. За послевоенные годы полностью восстановлена и коренным образом реконструирована. Почти все осн. участки П. ж. д. переведены на тепловозную тягу. Перевозка грузов на наиболее важных направлениях выполняется электровозной

тягой. Большая часть дороги оснащена автоблокировкой и диспетчерской централизацией стрелок и сигналов и др. совр. технич. средствами по управлению движением поездов.

Грузооборот П. ж. д. (1973) 103 млрд. *т·км*, или 3,5% от сетевого. В перевозках значит. удельный вес имеют нефтяные, минеральные грузы, стройматериалы, зерно, мука, лес (перевалка с водного на ж.-д. транспорт). Грузонапряжённость дороги ок. 23 млн. *т·км/км*. В связи с географич. положением дороги св. $^1/_2$ перевозок совершается транзитом. Развиты пасс. перевозки, из них примерно $^4/_5$ в пригородном сообщении и $^1/_5$ в дальнем. Наиболее интенсивный пассажирообмен дорога осуществляет с Московской, Северо-Кавказской, Юго-Восточной и Куйбышевской ж. д. Удельный вес П. ж. д. в суммарном пассажирообороте сети ж. д. СССР во всех сообщениях составляет неск. менее 3% (в пригородном — ок. 1,5%).

Награждена орденом Ленина (1970).

Е. Д. Хануков.

ПРИВОЛЖСКАЯ ЖЕЛЕЗНАЯ ДОРОГА, схема

ПРИВО́ЛЖСКИЙ, посёлок гор. типа в Саратовской обл. РСФСР, подчинён Энгельсскому горсовету. Расположен на лев. берегу Волги, в 12 *км* к Ю. от г. Энгельса. Ж.-д. станция (Анисовка) на линии Саратов — Урбах. 27,2 тыс. жит. (1974). Мясокомбинат.

ПРИВО́ЛЬЕ, город (с 1963) в Ворошиловградской обл. УССР, подчинён Лисичанскому горсовету. Расположен на р. Северский Донец (правый приток Дона), в 10 *км* от ж.-д. ст. Рубежное (на линии Камышеваха — Купянск). 12 тыс. жит. (1974). Добыча кам. угля.

ПРИВЫ́ЧКА, сложившийся способ поведения, осуществление к-рого в определённой ситуации приобретает для индивида характер *потребности*. В основе П. лежит навык выполнения соответствующего действия, однако, в отличие от навыка, решающим моментом в формировании П. оказывается не столько освоение умения, или способа действия, сколько образование новой (функциональной) потребности в его реализации при определённых условиях (напр., потребность мыть руки перед едой). Реализация П. является обычно непроизвольной и в значит. мере бессознат. формой поведения. П. могут быть продуктом направленного воспитания, но часто складываются совершенно стихийно; могут быть узко ситуативными (напр., П., уходя, гасить свет), но могут также представлять собой характерную особенность поведения человека в целом (П. быстро ходить, тихо говорить и т. д.). П. возникают в любых сферах деятельности и захватывают все стороны жизни. С точки зрения социальных норм поведения, а также в отношении к процессу формирования *личности* одни П. могут расцениваться как полезные, ведущие к формированию положит. черт характера, другие — как вредные, приводящие к дурным наклонностям. Отд. П. (прежде всего нравственные) могут непосредственно перерастать в устойчивые черты характера человека.

А. А. Пузырей.

ПРИВЫ́ЧНЫЙ ВЫ́ВИХ, заболевание суставов, при к-ром *вывих* возникает при минимальном воздействии на сустав, а иногда и без него (напр., во сне при расслаблении мускулатуры). Чаще всего наблюдается в плечевом суставе. Обычная причина П. в. — травматич. вывих, при к-ром всегда повреждаются капсула сустава и его связки. При недостаточной иммобилизации после первого вывиха капсула сустава и связки растягиваются и теряют свои стабилизирующие сустав функции, создавая предпосылки для развития П. в.; при последующих вывихах атрофируются также и мышцы конечности. Иногда больные могут самостоятельно вызывать и устранять вывих (т. н. п р о и з в о л ь н ы й П. в.). П. в. надколенника возникает при врождённых аномалиях мышц бедра. При возникновении П. в. необходимо проведение рентгенографии и неотложное вправление с последующей полноценной иммобилизацией. При упорно повторяющемся П. в. лечение хирургическое.

П р о ф и л а к т и к а: полноценная иммобилизация при травматич. вывихе на срок не менее 3 недель.

ПРИВЫ́ЧНЫЙ ВЫ́КИДЫШ, повторяющийся самопроизвольный *аборт*, возникающий без всяких вмешательств. Может развиваться при неполноценности плодного яйца (см. *Плод*), недоразвитии матки (инфантилизм), опухолях (напр., *миоме*), изменениях шейки матки (т. н. истмико-цервикальная недостаточность), воспалит. заболеваниях матки и т. д. П. в. способствуют общие и хронич. инфекции, интоксикации, гиповитаминозы (особенно С и Е), сердечно-сосудистые и эндокринные заболевания, болезни печени, почек и др. Травма является разрешающим фактором при наличии предрасполагающих моментов (инфантилизм и пр.).

П. в. чаще всего происходит в первые 2 *мес беременности*; при истмико-цервикальной недостаточности характерен П. в. в более поздние сроки (после 14 *нед* беременности). Проявляется П. в. схваткообразными болями внизу живота и кровянистыми выделениями из половых путей; плодное яйцо начинает постепенно отслаиваться от стенок матки (угрожающий аборт) и частично или полностью изгоняется из неё (неполный, полный аборт).

Л е ч е н и е: при угрожающем аборте — срочная госпитализация, т. к. в начальных стадиях П. в. обратим. Лечение неполного аборта — хирургическое. П р о ф и л а к т и к а: устранение причин П. в. до и во время беременности.

Лит.: Б о д я ж и н а В. И., Л ю б и м о в а А. И., Р о з о в с к и й И. С., Привычный выкидыш, М., 1973.

ПРИВЯ́ЗКА ОСНО́ВЫ, соединение узлами концов нитей доработанной основы с концами нитей вновь подготовленной основы. Осуществляется *узловязальными машинами*. Для П. о. применяются узлы различных типов: однопетельные (ткацкие), двухпетельные (портновские), самозатягивающиеся и др.

ПРИ́ВЯЗЬ, приспособление для привязывания животных в определённом месте помещения (стойлах, доильных площадках и др.), иногда на пастбищах, местах стоянок и др. П. не позволяет животным уходить далеко вперёд или назад, влезать ногами в кормушки, навозные канавки, ложиться поперёк стойл. По своему назначению и действию П. подразделяют на индивидуальные и групповые, по конструкции — на вертикальные и горизонтальные. Из индивидуальных наибольшее распространение имеет вертикальная цепная двухконцевая П. (рис. 1), состоящая из 2 отрезков цепей дл. 155 и 50 *см*, имеющих на концах кольца. Длинную цепь прикрепляют к полу или переднему борту кормушки и подвешивают вертикально на крюк стойловой рамы. Короткую цепь надевают на длинную и охватывают ею шею животного. Применяют также тросовую индивидуальную П. Груп-

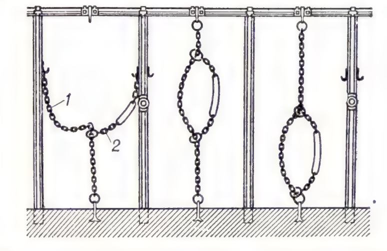


Рис. 1. Индивидуальная вертикальная цепная привязь: *1* — длинная цепь; *2* — короткая цепь.

повые П. бывают цепные и хомутовые. Из цепных наиболее распространена П. (рис. 2), состоящая из 3 цепей, присоеди-

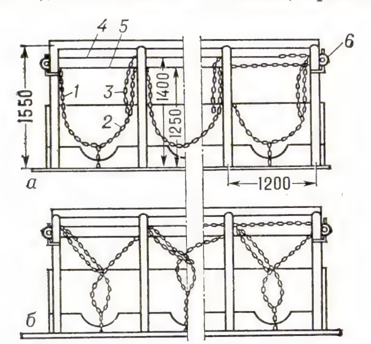


Рис. 2. Групповая цепная привязь: *а* — в раскрытом виде; *б* — в закрытом виде; *1* — длинная цепь; *2* — короткая цепь; *3* — двойная цепь; *4* и *5* — тросы; *6* — приводной барабан.

нённых к двум тросам, и барабана. Для привязывания животных такой П. поворачивают рукоятку барабана и перемещают тросы, к-рые тянут за собой цепи. Цепь *1* с тросом *5* протягивается внутри цепи *3*, образуя ошейник, к-рый свободно перемещается снизу вверх. Для отвязывания барабан поворачивают в обратную сторону, и цепи раздвигаются, освобождая животных. Групповая хомутовая П. (рис. 3) состоит из трубчатых ошейников,

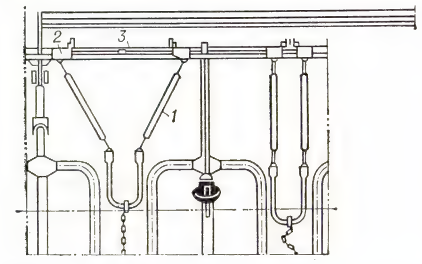


Рис. 3. Групповая хомутовая привязь: *1* — трубчатый ошейник; *2* — ползун; *3* — привод.

прикреплённых к ползунам, перемещающимся по горизонтальному трубопроводу стойловой рамы, и привода. При повороте рычага привода ползуны перемещаются в противоположные направления, ошейники раздвигаются, и животные могут свободно выходить из стойла. Поворотом рычага привода в обратную сторону сближают рамки ошейника, и животные оказываются привязанными в стойлах.

ПРИГОВО́Р, решение, вынесенное судом в результате суд. разбирательства уголовного дела и устанавливающее виновность или невиновность подсудимого, меру наказания виновного, а также другие правовые последствия признания виновности или невиновности подсудимого.

В СССР при помощи П. гос-во защищает общество и граждан от преступных посягательств, т. к. именно в П. суд от имени гос-ва даёт общественно-политич. оценку преступлению и лицу, его совершившему. Закон предъявляет высокие требования к П.: он должен быть законным, обоснованным, справедливым, убедительным, мотивированным. Чтобы отвечать этим требованиям, П. должен быть основан на доказательствах, рассмотренных судом в суд. заседании, выражать объективную истину.

Сов. уголовному процессу известны два вида П.: обвинительный и оправдательный. Если к моменту рассмотрения дела в суде деяние потеряло обществ. опасность или лицо, его совершившее, перестало быть общественно опасным, суд выносит обвинит. П. без назначения наказания. Оправдат. П. выносится при неустановлении *состава преступления* и при недоказанности участия подсудимого в совершении преступления. Каждый П. состоит из 3 частей: вводной, описательной (описательно-мотивировочной или мотивировочной) и резолютивной. В силу исключит. важности П. уголовно-процессуальный закон предусматривает особый порядок его постановления и провозглашения. П. выносится в *совещательной комнате*, где могут находиться лишь лица, входящие в состав суда по данному делу (закон охраняет тайну совещания суда). Руководит совещанием *председательствующий в судебном заседании*. Все вопросы решаются простым большинством голосов, при этом голос нар. заседателя равен голосу председательствующего. Судья, оставшийся в меньшинстве, вправе изложить *особое мнение*. П. подписывается всеми судьями, в т. ч. и тем судьёй, к-рый остался при особом мнении. После подписания П. провозглашается в суд. заседании (все присутствующие в зале суда выслушивают П. стоя). П. излагается на том языке, на к-ром происходило суд. разбирательство. Если П. изложен на языке, к-рым подсудимый не владеет, то вслед за провозглашением П. должен быть прочитан в переводе на родной язык подсудимого или др. язык, к-рым он владеет. Копия П. вручается осуждённому или оправданному. Гарантией того, что в исполнение будет приведён только законный и обоснованный П., служит возможность его кассационного обжалования и опротестования в порядке суд. *надзора*.

ПРИГО́ЖИН (Prigogine) Илья Романович (р. 25.1.1917, Москва), бельгийский физик и физикохимик. Член (1953) и президент (с 1969) Королев. академии Бельгии. Окончил Брюссельский ун-т и с 1942 преподаёт там же (с 1947 проф.). С 1962 директор Междунар. ин-та физики и химии (Сольве, Бельгия). С 1967 директор Н.-и. центра по статистич. механике и термодинамике в Техасском ун-те (США). Осн. труды по термодинамике и статистич. механике неравновесных процессов. Сформулировал одну из осн. теорем теории неравновесных процессов (см. *Пригожина теорема*). Инициатор применения методов теории неравновесных процессов в биологии. Член мн. академий мира.

Соч. в рус. пер.: Введение в термодинамику необратимых процессов, М., 1960; Неравновесная статистическая механика, М., 1964; Термодинамическая теория структуры, устойчивости и флуктуаций, М., 1973 (совм. с П. Гленсдорфом).

ПРИГО́ЖИНА ТЕОРЕ́МА, теорема *термодинамики неравновесных процессов*; согласно П. т., стационарному состоянию системы (в условиях, препятствующих достижению равновесного состояния) соответствует миним. *производство энтропии*. Если таких препятствий нет, то производство энтропии достигает своего абс. минимума — нуля. Доказана И. Р. *Пригожиным* в 1947 из соотношений взаимности Онсагера (см. *Онсагера теорема*). П. т. справедлива, если кинетич. коэффициенты в соотношениях Онсагера постоянны; для реальных систем П. т. справедлива лишь приближённо, поэтому минимальность производства энтропии для стационарного состояния не является столь общим принципом, как максимальность энтропии для равновесного состояния (см. *Второе начало термодинамики*).

Лит.: Гроот С., Мазур П., Неравновесная термодинамика, пер. с англ., М., 1964; Пригожин И., Введение в термодинамику необратимых процессов, пер. с англ., М., 1960. *Д. Н. Зубарев.*

ПРИГОРО́ВСКИЙ Михаил Михайлович [25.1(6.2).1881, Клинцы, ныне Брянской обл.,—21.7.1949, Москва], советский геолог, специалист по угольным месторождениям, засл. деят. науки и техники РСФСР (1946), доктор геолого-минералогич. наук (1935). Окончил Моск. ун-т (1904). Сотрудник Геол. к-та (1906—19), проф. Моск. горной академии (1920—38) и Моск. областного педагогич. ин-та (1938—49). В 1918 по инициативе П. были организованы разведочные работы в Подмосковном, с 1920 — в Челябинском угольных бассейнах, а в 1925 — на Сев. Сахалине (на уголь и нефть). В 1934—37 возглавлял работы по подсчёту запасов углей СССР. Описал типы и особенности угленосных бассейнов СССР. Занимался также исследованиями и поисками фосфоритов, жел. руд, огнеупорного сырья в центр. р-нах Европ. части СССР. Награждён орденом «Знак Почёта».

Соч.: Геологические исследования и палеогеографический анализ при разведках угленосных районов СССР, М., 1948; Артезианские воды Русской равнины, «Известия Геологического комитета», 1922, т. 41, № 1.
Лит.: Михаил Михайлович Пригоровский, «Уч. зап. Московского областного педагогического ин-та», 1951, т. 17.

ПРИ́ГОРОД, населённый пункт, расположенный за пределами административной городской черты, б. ч. вблизи от неё. В обоих случаях П. носит самостоят. название. С ростом осн. города П., лежащий в непосредственной близости к нему, обычно сливается с ним. П. отличается от города-спутника бо́льшей близостью к осн. городу и зависимостью от него, иногда в административном отношении подчинён ему. Входит в *пригородную зону*.

ПРИ́ГОРОДНАЯ ЗО́НА, территория, окружающая город и находящаяся с ним в тесной функциональной экономич., санитарно-гигиенич., архитектурной и др. видах взаимосвязи и взаимозависимости. П. з. имеет разностороннее хоз. значение, выполняет оздоровительные функции для гор. населения. Город является местом работы нек-рой части населения П. з., а также служит гл. культурным центром П. з.

В П. з. размещаются пригороды, города-спутники, отд. производственные предприятия, аэропорты, ж.-д. станции, порты, а также обслуживающие город устройства водоснабжения, очистные сооружения, склады, торг. базы и др. Часть территории П. з. используется в с. х-ве, к-рое специализируется преим. на снабжении города свежими овощами, продуктами животноводства и птицеводства. В П. з. размещаются аграрно-пром. комплексы, тепличные х-ва, питомники, с.-х. опытные станции и мн. др.

В П. з. сохраняются и охраняются естественно-природные богатства — леса,

лесопарки, реки, озёра и др. водоёмы, создаются зоны массового отдыха.

Определённые площади отводятся под дачные и садовые посёлки, санатории, дома отдыха, пансионаты, спортивно-оздоровительные и детские лагеря. В процессе урбанизации П. з. является территориальным резервом для развития и роста города. Наиболее рациональное использование терр. П. з. для всех этих функций требует комплексного составления генеральных планов городов и их П. з., что достигается в социалистич. странах осуществлением проектов районной планировки П. з.

Лит.: Хауке М. О., Пригородная зона большого города, М., 1960; Давидович В. Г., Планировка городов и районов, 2 изд., М., 1964; Расселение в пригородных зонах, М., 1971 (Вопросы географии, сб.87); Перцик Е. Н., Районная планировка, М., 1973. *С. А. Ковалёв.*

ПРИГРАНИ́ЧНЫЕ СРАЖЕ́НИЯ 1941, боевые действия сов. войск прикрытия и пограничных войск 22—29 июня в приграничных р-нах СССР на терр. Литвы, Зап. Белоруссии и Зап. Украины против войск фаш. Германии во время *Великой Отечественной войны Советского Союза 1941—45*; на границе с Финляндией вражеские войска перешли в наступление 29 июня, а на границе с Румынией — 1 июля.

Готовясь к войне против СССР, фаш. Германия сосредоточила у границ СССР мощные ударные группировки и развернула их: группу армий «Север» — на ленинградском, группу армий «Центр» — на московском, группу армий «Юг» — на киевском направлениях (подробнее см. «*Барбаросса план*»).

Зап. границы СССР с Германией, где в начале войны происходили П. с., прикрывали особые Прибалтийский (команд. ген.-полк. Ф. И. Кузнецов), Западный (команд. ген. армии Д. Г. Павлов), Киевский (команд. ген.-полк. М. П. Кирпонос) воен. округа, преобразованные в первый день войны в Сев.-Зап., Зап. и Юго-Зап. фронты. В 1940—41 Коммунистич. партия и Сов. пр-во провели огромную работу по повышению обороноспособности страны. Однако мн. мероприятия из-за недостатка времени завершить не удалось. Были также допущены просчёты в определении времени возможного нападения фаш. Германии на СССР. Войска зап. приграничных округов к началу нападения противника не были приведены в боевую готовность. Мн. соединения и части находились в местах постоянного расквартирования или в лагерях, их укомплектованность составляла 60—70% от штатов воен. времени, не хватало средств связи, боеприпасов, горючего.

Армии прикрытия Сев.-Зап. фронта (8-я и 11-я, команд. ген.-м. П. П. Собенников и ген.-л. В. И. Морозов) на фронте в 300 *км* имели 19 дивизий, Зап. фронта (3-я, 10-я и 4-я, команд. ген.-л. В. И. Кузнецов, ген.-майоры К. Д. Голубев и А. А. Коробков) на фронте в 470 *км* — 27 дивизий и Юго-Зап. фронта (5-я, 6-я и 26-я, команд. ген.-м. М. И. Потапов, ген.-лейтенанты И. Н. Музыченко и Ф. Я. Костенко) на фронте в 480 *км* — 25 дивизий, но эти соединения занять указанные им рубежи не успели. Дивизии первого эшелона находились в 8—20 *км*, а второго эшелона в 50—100 *км* от границы. Непосредственно вблизи границы, в 3—5 *км* за линией пограничных застав, располагались лишь отд. роты и батальоны.

22 июня ок. 4 часов утра нем.-фаш. войска начали воен. действия против СССР, к-рые для сов. сухопутных войск и авиации оказались внезапными. Сов. авиация понесла тяжёлые потери, и врагу удалось завоевать господство в воздухе. После сильной арт. подготовки в наступление перешли передовые части, а затем и главные силы противника. Первыми вступили в сражения с врагом пограничные войска и батальоны укреплённых р-нов. Напряжённые бои шли за переправы и мосты через пограничные реки, за опорные пункты застав. Величайшую стойкость и самоотверженность проявили бойцы и командиры застав Августовского, Брестского, Владимир-Волынского, Перемышльского, Рава-Русского и др. пограничных отрядов. Нек-рые заставы и гарнизоны укреплённых р-нов успешно отразили все атаки передовых нем.-фаш. частей, но, будучи обойдёнными с флангов, вынуждены были пробиваться на соединение со своими частями или переходить к партиз. действиям. Мн. заставы героически погибли при отражении врага. Несмотря на господство авиации противника и многократное превосходство в пехоте, танках, артиллерии, сов. войска оказывали врагу яростное сопротивление; бои за уцелевшие оборонит. сооружения, населённые пункты, за выгодные рубежи носили очаговый характер. Вступление войск прикрытия в сражения по частям и отсутствие сильных резервов не позволяли создать сплошной фронт обороны. Противник обходил сов. войска с флангов, прорывался в их тылы. Потеряв связь с соседями, части сов. войск вынуждены были оказывать сопротивление в окружении или отступать на тыловые оборонит. рубежи. Командование и штабы фронтов и многих армий вследствие нарушения связи не имели возможности организовать управление войсками. К концу первого дня войны противнику на направлениях главных ударов на Сев.-Зап. и Зап. фронтах удалось продвинуться на 35—50 *км*; на Юго-Зап. фронте — на 10—20 *км*.

Мор. границы на З. обеспечивали: Сев. (команд. контр.-адм. А. Г. Головко), Краснознамённый Балт. (команд. вице-адм. В. Ф. Трибуц), Черноморский (команд. вице-адм. Ф. С. Октябрьский) флоты, Пинская и Дунайская воен. флотилии. С началом войны фаш. авиация нанесла удары по воен.-мор. базам Кронштадт, Либава (Лиепая), Виндава (Вентспилс), Севастополь, но была встречена огнём ПВО и значит. результатов не добилась. Осн. противником сов. ВМФ оказались не ВМС Германии, а её сухопутные войска и ВВС. Первый удар приняла на себя воен.-мор. база Либава (Лиепая), гарнизон к-рой 24—27 июня героически сражался в окружении. На мор. коммуникациях Балт. и Чёрного морей были развёрнуты подводные лодки, ставились минные заграждения. Почти вся авиация Балт. флота действовала против сухопутных войск противника. 23—25 июня авиация Черноморского флота нанесла бомбовые удары по объектам Сулины и Констанцы; 26 июня по Констанце был нанесён удар кораблей Черноморского флота совместно с авиацией.

Гл. Воен. совет вечером 22 июня направил Воен. советам Сев.-Зап. и Юго-Зап. фронтов директивы, требовавшие нанести с утра 23 июня по прорвавшимся группировкам врага решительные контрудары. Однако на подготовку контрударов отводилась только одна ночь, а предназначенные для них войска уже 22 июня были втянуты в бои или находились в 200—400 *км* от рубежей развёртывания. Несмотря на сложность обстановки, в полосе Сев.-Зап. фронта на шяуляйском направлении 23—25 июня был проведён контрудар по войскам 4-й нем. танк. группы силами 3-го и 12-го механизированных корпусов неполного состава. Бои носили упорный характер. Наступление противника было задержано на два дня, но остановить его продвижение не удалось. К исходу 25 июня моторизованные корпуса 4-й нем. танк. группы продвинулись в сторону Даугавпилса на 120 *км*. На Зап. фронте войска 4-й армии, прикрывавшие брестско-барановичское направление, к 25 июня вынуждены были отступить на глубину до 200 *км*. На гродненском направлении против 3-й танк. группы и 9-й армии противника 23—24 июня был проведён контрудар силами 6-го и 11-го механизированных корпусов и частью сил 3-й армии. Все выделенные для контрудара дивизии этих корпусов и 6-го кав. корпуса не успели сосредоточиться в исходные р-ны. Одновременности удара не получилось, поэтому в ходе двухдневных ожесточённых боёв сов. войскам не удалось задержать противника. 3-я нем. танк. группа на вильнюсско-минском направлении к исходу 25 июня продвинулась на 230 *км*. 25 июня по указанию Ставки Гл. командования войска начали отход из Белостокского выступа на В. На Юго-Зап. фронте к 24 июня на ровенском направлении на стыке 5-й и 6-й армий образовался разрыв шириной ок. 50 *км*, в к-рый устремились войска 1-й нем. танк. группы и 6-й армии. Создалась угроза охвата осн. сил фронта с С. Для проведения контрудара по прорвавшейся танк. группировке врага фронт привлёк 4-й, 8-й, 9-й, 15-й, 19-й и 22-й механизированные корпуса, 31-й, 36-й и 37-й стрелк. корпуса, но не смог ввести их в сражения одновременно.

С 24 июня в р-не Луцка, Брод, Ровно, Дубно развернулось крупное танк. сражение, длившееся до 29 июня. В нём участвовало с обеих сторон ок. 1,5 тыс. танков. Войска фронта задержали на неделю наступление противника, к-рый понёс большие потери, сорвали его попытку прорваться с ходу к Киеву и замысел командования нем. группы армий «Юг» окружить главные силы Юго-Зап. фронта. П. с. завершились отходом войск Сев.-Зап. фронта к Зап. Двине от Риги до Даугавпилса, Зап. фронта — в Минский укреплённый р-н и к Бобруйску и Юго-Зап. фронта — на линию Дубно, Остров, Кременец, Львов. 30 июня, после того как враг ввёл в сражение дополнительные силы, по указанию Ставки Гл. командования Юго-Зап. фронт начал отвод войск на линию старых укреплённых р-нов вдоль гос. границы 1939. В тылу противника в р-не Волковыска и Налибокской пущи вели борьбу в окружении 11 дивизий Зап. фронта, сковав ок. 25 дивизий нем. группы армий «Центр». На границе продолжали героич. борьбу защитники *Брестской крепости*. Несмотря на то что главная задача армий прикрытия оказалась невыполненной, их героич. борьба с ударными группировками врага в первую неделю войны сорвала его замысел, предусматривавший уничтожение главных сил сов. войск в приграничных р-нах.

Лит.: Вторая мировая война 1939—1945. Военно-исторический очерк, М., 1958; История Великой Отечественной войны Советского Союза 1941—1945, т. 2, М., 1963; История Второй мировой войны. т. 4, М., 1975. *К. А. Черёмухин.*

ПРИДА́НОЕ, имущество в форме денег, вещей, недвижимости и пр., выделяемое невесте родителями или родственниками при вступлении её в брак. Обычай возник в период распада родовой организации, когда происходил переход к моногамному браку (см. *Моногамия*). Первоначально П. являлось выделом из общего имущества родовой группы и продолжало считаться собственностью рода замужней женщины. По смерти бездетной женщины П. возвращалось в её род. С укреплением *патриархата* П. первоначально составляло общую собственность супругов, но позднее обычно поступало в единоличную собственность мужа.

П. сохраняется и играет важную роль в бурж. браке. В большинстве капиталистич. стран законодательство предоставляет мужу право единолично управлять имуществом семьи, включая и П. жены. В СССР П. потеряло своё значение. Сохраняется у незначит. части населения, гл. обр. сельского, и не подлежит правовой регламентации.

ПРИДА́ТОЧНЫЕ О́РГАНЫ у растений (адвентивные органы), почки, корни и др. органы, возникающие в местах, в к-рых они обычно не развиваются. Так, придаточные почки часто возникают не в пазухе листьев и не на верхушке стебля, как обычно, а на междоузлии, корнях или листьях. Придаточные корни могут возникать на стебле, листе. Во всех случаях П. о. образуются из вторичных образовательных тканей (*меристем*), к-рые возникают в паренхиме зрелого органа (в перицикле, флоэме стебля, корня, в паренхиме листа). П. о. имеют большое биологич. значение. Так, придаточные почки тополя, осины, ивы, белой акации, а также трав и кустарников (осот, бодяк, молочай, щавелёк, хрен, малина, ежевика, барбарис) образуют мощную корневую поросль, обеспечивая их вегетативное размножение (см. также *Корнеотпрысковые растения*).

Значительно реже придаточные почки образуются на листьях. Так, у бриофиллума из придаточных почек на зубчиках листа развиваются побеги; на листе укоренённой черенком бегонии придаточные почки возникают на жилках листовой пластинки. Придаточные почки могут развиваться на *каллюсе*, образующемся при черенковании и прививках на срезанных листьях. Иногда П. о. выполняют необычную для них функцию; таковы корни-прицепки плюща, ванили; придаточные корни ряда фикусов, цепляющиеся за опору; воздушные (придаточные) корни тропич. орхидей, бромелиевых, ароидных, поглощающие воду атм. осадков; у нек-рых эпифитных орхидей придаточные корни зеленеют и ассимилируют.
Л. В. Кудряшов.

ПРИДА́ТОЧНЫЕ ПА́ЗУХИ НО́СА, воздухоносные полости в нек-рых костях лицевого *черепа*, сообщающиеся с полостью носа посредством узких каналов или щелей. Верхнечелюстная, или гайморова, пазуха расположена в теле верхнечелюстной кости; отверстие, соединяющее её с полостью носа, находится в среднем носовом ходе. Лобная пазуха расположена между пластинками глазничной части и чешуи лобной кости; сообщается с полостью носа через лобно-носовой канал, открывающийся в передней части среднего носового хода. Решётчатый лабиринт состоит из 2—5 и более различных по величине и форме воздухоносных ячеек, передние из к-рых открываются в средний носовой ход, задние — в верхний. Основная, или клиновидная, пазуха расположена в теле основной кости, непосредственно позади решётчатого лабиринта; на передней стенке в каждой половине пазухи находятся отверстия, к-рые соединяют её с полостью носа. Слизистая оболочка П. п. н. похожа по своему строению на слизистую оболочку полости носа, но значительно тоньше её и сравнительно беднее сосудами и железами. Из патологии П. п. н. чаще встречается воспаление их слизистой оболочки — *синуиты*, а также травмы.

ПРИДВО́РНАЯ ПЕ́ВЧЕСКАЯ КАПЕ́ЛЛА, см. *Ленинградская академическая капелла* им. М. И. Глинки.

ПРИДЕ́Л (в православном храме), пристройка со стороны юж. (или сев.) фасада или специально выделенная часть основного здания, имеющая дополнительный алтарь для отдельных богослужений.

ПРИ́ДИ ПАНОМИО́НГ (р. 11.5.1900, Аюттхая), политич. и гос. деятель Таиланда (Сиама). Получил юрид. образование. В 20-е гг. жил во Франции. По возвращении на родину (1926) преподавал в юрид. школе в Бангкоке и служил в Департаменте законодат. проектов. Основатель Нар. партии, выступавшей за введение в Сиаме конституции и сыгравшей руководящую роль в революц. перевороте 1932. Составил проект социально-экономич. реформ, проведение к-рых объективно способствовало бы переходу Сиама на некапиталистич. путь развития. Проект в марте 1933 был провален в парламенте правыми депутатами, а П. П. выслан из страны. Вернулся в 1934. В 1934 мин. внутр. дел, в 1935—38 мин. иностр. дел, в 1938—1942 мин. финансов. Один из организаторов и руководителей антияпон. освободит. движения «Свободное Таи» в период 2-й мировой войны 1939—45. В марте — авг. 1946 премьер-мин. и мин. финансов. После гос. переворота 1947 эмигрировал.

ПРИДНЕПРО́ВСК, город (с 1956) в Днепропетровской обл. УССР. Подчинён Индустриальному райсовету г. Днепропетровска. Расположен на Днепре, в 12 *км* от ж.-д. ст. Игрень (на линии Днепропетровск — Синельниково). Пристань. 18 тыс. жит. (1974). *Приднепровская ГРЭС* им. 50-летия Советской Украины. З-д железобетонных конструкций, хлебозавод; ремонт энергетич. оборудования. Чаплинский гранитный карьер. Энергостроит. техникум.

ПРИДНЕПРО́ВСКАЯ ВОЗВЫ́ШЕННОСТЬ, возвышенность между ср. течениями Днепра и Юж. Буга в УССР. Выс. ок. 200 *м* на С., 150 *м* на Ю.; наибольшая 323 *м*. В основании возвышенности лежит Украинский кристаллич. массив, породы к-рого перекрыты глинами, песками, лёссами и лёссовидными суглинками. Для рельефа характерно чередование уплощённых водоразделов с глубокими (до 60—80 *м*), нередко каньонообразными долинами рек. Большая часть распахана. Развиты зерновое хозяйство (озимая пшеница, кукуруза и др.), интенсивное животноводство, садоводство. Месторождения железных (Криворожский железорудный бассейн), марганцевых руд.

ПРИДНЕПРО́ВСКАЯ ГРЭС им. 50-летия Советской Украины, находится в г. Приднепровске Днепропетровской обл. УССР. Проектная мощность 2,4 *Гвт*. Сооружение начато в 1951. В 1966 введён последний агрегат. В машинном зале установлено 6 турбоагрегатов по 100 *Мвт*, 4 по 150 и 4 по 300 *Мвт*. Топливом служат донецкий уголь и природный газ. Водоснабжение прямоточное из р. Днепр. Станция входит в объединённую энергосистему Юга Европ. части СССР. Вырабатываемая электроэнергия передаётся по линиям электропередачи напряжением 330, 154 и 35 *кв*.

ПРИДНЕПРО́ВСКАЯ ЖЕЛЕ́ЗНАЯ ДОРО́ГА, на Ю. Украины. Организована в 1958. Эксплуатац. длина (1974) 3275,9 *км*, или 2,4% от протяжённости всей сети жел. дорог СССР. Первый участок дороги от Лозовой до Александровска (Запорожье) с ветвью на Нижнеднепровск (у Екатеринослава) в 208 вёрст был сдан в эксплуатацию в 1873.

Управление в г. Днепропетровске. Дорога имеет 4 отделения: Днепропетровское, Криворожское, Запорожское и Крымское. Граничит с Донецкой ж. д. по ст. Красноармейское, Чаплино, Камыш-Заря; с Южной ж. д. по станциям Лозовая и Красноград; с Одесско-Кишинёвской ж. д. по станциям Вадим, Нововесёлая, Долинская и Высокополье. Обслуживает Днепропетровскую, Запорожскую, Крымскую обл., значит. часть Херсонской и нек-рые р-ны Харьковской обл. УССР. П. ж. д. взаимодействует с Черноморско-Азовским мор. пароходством (порты Бердянск, Керчь, Феодосия, Севастополь и Евпатория) и с Днепровским речным пароходством (пристани Запорожье, Днепропетровск, Никополь и Днепродзержинск).

Связывает Донбасс с Криворожским железорудным бассейном двумя широтными магистралями: Чаплино — Синельниково — Нижнеднепровск — Верховцево — Пятихатки и Камыш-Заря — Пологи — Запорожье — Апостолово — Кривой Рог-Сортировочная — Долинская. Обслуживает ряд крупных пром. центров: Днепропетровск, Запорожье, Днепродзержинск, Кривой Рог, Павлоград, Никополь, Новомосковск и др., а также с.-х. р-ны.

Удельный вес П. ж. д. в общесоюзном отправлении и прибытии грузов по сети ж. д. весьма высок. Несмотря на сравнительно небольшую протяжённость, П. ж. д. превосходит мн. др. дороги по размерам отправления грузов и уступает только Донецкой и Западно-Сибирской ж. д., а по размерам прибытия — Донецкой, Московской и Западно-Сибирской ж. д. Однако в связи с относительно небольшой дальностью перевозок удельный вес П. ж. д. в грузообороте сети сравнительно невелик (82,1 млрд. *т·км*), т. е. менее 3% (1974). В перевозках грузов преобладают жел. и марганцевая руды, кам. уголь, кокс, чёрные металлы машины, стройматериалы, флюсы, зерно. Грузонапряжённость дороги св. 24 млн. *т·км/км*.

Велико значение П. ж. д. для пассажирских перевозок. Пассажирооборот (1974) 7,7 млрд. *пасс·км*. Она связывает общесоюзные здравницы Крыма со всей сетью железных дорог СССР, подходящих к П. ж. д. с севера, востока и запада; особенно велик поток пассажиров с северного направления в Крым и обратно по линии Лозовая — Запорожье — Мелитополь — Джанкой и да-

лее до Симферополя, Керчи, Феодосии, Севастополя и Евпатории. Наиболее интенсивный пассажирообмен с Московской, Одесско-Кишинёвской, Донецкой, Юго-Западной, Южной, Северо-Кавказской, Октябрьской и Львовской ж. д. Развитию перевозок между Крымом и Кавказом способствовало создание железнодорожно-водной паромной переправы через Керченский прол. между станциями Крым и Кавказ, намного сократившей пробег подвижного состава. На П. ж. д. сильно развито пригородное пасс. движение (св. $^4/_5$ всего отправления пассажиров), но из-за небольшой дальности перевозок его удельный вес в суммарном пассажирообороте сравнительно невелик и колеблется в пределах 20—22%.

ПРИДНЕПРОВСКАЯ ЖЕЛЕЗНАЯ ДОРОГА, схема

Сокращение. *Нд.* — Нижнеднепровск-Узел

В годы Великой Отечеств. войны 1941—45 П. ж. д. была сильно разрушена, в т. ч. крупные мосты через р. Днепр. За послевоен. годы была не только полностью восстановлена, но и коренным образом реконструирована. Гл. меридианное направление (Лозовая — Запорожье — Симферополь — Севастополь) переведено на электрич. тягу, электрифицированы осн. широтные направления и пригородные участки. В 1973 77,7% грузооборота выполнялось электрич. тягой, 22,3%—тепловозной. Мн. участки дороги оборудованы автоматич. блокировкой и диспетчерской централизацией стрелок и сигналов. Осн. сортировочные станции оснащены совр. оборудованием. Построен ряд новых крупных вокзалов.

Награждена орденом Ленина (1971).

Е. Д. Ханунов.

ПРИДНЕПРО́ВСКАЯ НИ́ЗМЕННОСТЬ, Днепровская низменность, низменность по левобережью Днепра в УССР. Представляет собой широкую долину Днепра с системой надпойменных террас. Ограничена Среднерусской и Приднепровской возв. Выс. 50—160 *м*, наибольшая 200 *м*, шир. до 120 *км*. Сложена флювиогляциальными и аллювиально-озёрными песками, суглинками, лёссами и лёссовидными суглинками. Б. ч. распахана. Характеризуется высокой с.-х. освоенностью, развитым животноводством и земледелием.

ПРИДОНСКА́Я ПОРО́ДА коз, порода коз пухового направления продуктивности. Шерсть на 65—70% состоит из пуха, к-рый длиннее ости. Дл. пуха 9—11 *см*, тонина 19—23 *мкм*. Ость представляет собой подшёрсток дл. 5—6 *см*, тониной 60—80 *мкм*. Окраска пуха серая, ости — чёрная (концы пуховых косичек образуют колечки и приобретают коричневую окраску). Козлину осенне-зимнего убоя используют для изготовления меховых изделий. Козлы весят 65—70 *кг*, козы — 40—43 *кг*. Плодовитость 130—140 козлят на 100 маток. П. п. используют для улучшения пуховой продуктивности местных коз. Разводят породу в р-нах, прилегающих к Дону, в Воронежской, Волгоградской и др. областях.

ПРИДОНСКО́Й, посёлок гор. типа в Воронежской обл. РСФСР, подчинён Советскому райсовету г. Воронежа. Расположен на левобережье р. Дон. Ж.-д. станция (Подклетное) на линии Воронеж — Курск. З-ды: силикатного кирпича, крупнопанельного домостроения, овощеконсервный.

ПРИДОРО́ГИН Михаил Иванович [19(31).10.1862, Саратовская губ.,—13.6. 1923, Москва], советский зоотехник. В 1887 окончил Петровскую земледельческую и лесную академию (ныне Моск. с.-х. академия им. К. А. Тимирязева). С 1895 проф. там же, зав. кафедрой частного животноводства. Осн. труды по кр. рог. скоту, коневодству, разведению с.-х. животных. Крупный специалист в вопросах экстерьера. В монографии «Экстерьер. Оценка сельскохозяйственных животных по наружному осмотру» изложил принципы оценки с.-х. животных по наружному осмотру, разработал способ определения возраста животных, предложил метод определения живой массы животных по промерам туловища и использования промеров для характеристики экстерьера. Разрабатывал вопросы улучшения старых и создания новых пород с.-х. животных.

С о ч.: Крупный рогатый скот. Важнейшие породы, 5 изд., М., 1924; Конские породы, 3 изд., М., 1928; Вопросы животноводства, М.— Л., 1929.

Лит.: Л и с к у н Е. Ф., Корифей зоотехнической науки Михаил Иванович Придорогин. [Предисловие], в кн.: П р и д о р о г и н М. И., Экстерьер. Оценка сельскохозяйственных животных по наружному осмотру, [7 изд.], М., 1949 (имеется список основных работ П.).

ПРИ́ЕДЕ Гунар Рейнхольдович (р. 17.3. 1928, Рига), латышский советский драматург. Чл. КПСС с 1960. В 1953 окончил архит. ф-т Латв. ун-та. Как драматург печатается с 1955. Автор пьес «Лето младшего брата» (1955), «Хотя и осень» (1956), «Девушка Нормунда» (1958; Гос. пр. Латв. ССР, 1959), «Первый бал Вики» (1961), «Твоё доброе имя» (1965), «В ожидании Айвара» (1974) и др. Острота и актуальность проблематики пьес П., герои к-рых в основном молодые современники, обусловили их сценич. успех. Секретарь СП Латвии (с 1972). Награждён орденом «Знак Почёта».

С о ч.: Septiņas lugas, Rīga, 1968; Piecas lugas, Rīga, 1973; в рус. пер.— Пьесы, М., 1963.

Лит.: Latviešu literatūras vēsture, sēj. 6, Rīga, 1962.

ПРИ́ЕКУЛЕ, город в Лиепайском р-не Латв. ССР. Узел ж.-д. линий на Лиепаю, Шяуляй, Кретингу. Молочный з-д, животноводч. совхоз.

ПРИЁМИСТОСТЬ ДВИ́ГАТЕЛЯ, способность двигателя внутреннего сгорания быстро и плавно переходить с режима устойчивой работы при минимальной тяге (мощности) на режим макс. тяги. П. д. в значит. мере определяет манёвренность трансп. средств и, следовательно, безопасность их движения. Напр., высота перед уходом на второй круг при неудавшейся посадке самолёта будет тем меньше, чем лучше П. д. От П. д. автомобиля зависят ср. скорости движения в городах и пропускная способность перекрёстков и площадей. У поршневых двигателей внутреннего сгорания П. д. составляет 10 *сек* и менее. П. д. двухконтурных турбореактивных двигателей, широко применяемых в авиации, не превышает 10—12 *сек*.

ПРИЁМНАЯ ТЕЛЕВИЗИО́ННАЯ ТРУ́БКА, то же, что *кинескоп*.

ПРИЁМНИКИ ЗВУ́КА, акустич. приборы для восприятия звуковых сигналов и преобразования их с целью измерения, передачи, воспроизведения, записи или анализа. Наиболее распространены П. з., преобразующие акустич. сигналы в электрические (см. *Электроакустические преобразователи*). К ним относятся применяемые в воздухе *микрофоны*, в воде — *гидрофоны*, в грунте — *геофоны*. Важнейшие характеристики таких П. з.: чувствительность, представляющая собой отношение электрич. сигнала (напряжения, тока) к акустическому (напр., звуковому давлению); частотная характеристика; собственное электрич. сопротивление; направленность.

Наряду с П. з., к-рые дают электрич. сигнал, воспроизводящий изменения во времени соответствующего акустич. сигнала (давления, колебат. скорости частиц), существуют также П. з., измеряющие усреднённые характеристики звуковой волны. К ним относятся, напр., *диск Рэлея*, *радиометры*; в ультразвуковом диапазоне частот пользуются заключёнными в звукопоглощающую оболочку термоэлементами, эдс к-рых пропорциональна интенсивности ультразвука. В качестве П. з. можно рассматривать и органы слуха животных и человека, производящие преобразование акустич. сигналов в нервные импульсы, передаваемые в центры головного мозга.

И. Г. Русаков.

ПРИЁМНИКИ ИЗЛУЧЕ́НИЯ, устройства для преобразования сигналов электромагнитного *излучения* (в диапазоне от рентгеновских лучей с длиной волны $\lambda = 10^{-9}$ *см* до радиоволн с $\lambda = 10^{-1}$ *см*,

о приёмниках электромагнитного излучения с меньшей длиной волны см. в ст. *Детекторы ядерных излучений*) в сигналы др. физической природы с целью их обнаружения и использования (изучения) информации, к-рую они несут. П. и. часто являются одними из осн. узлов автоматич. приборов и систем управления. Они играют важную роль в науч. исследованиях, напр. в *спектроскопии, квантовой электронике* и астрономии. Преобразование сигналов в П. и. осуществляется в процессе взаимодействия поля электромагнитного излучения с тем или иным веществом; поле изменяет энергетич. состояния электронов, атомов или молекул вещества, и эти изменения регистрируются.

Существуют различные типы П. и., в к-рых используются вещества в разных агрегатных состояниях. Так, напр., излучение может ионизовать газ, вызывая в нём электрич. разряд; в этом случае регистрируется импульс тока или напряжения, а П. и. наз. счётчиком фотонов. Возможна регистрация увеличения объёма газа, нагреваемого поглощённым излучением; таков принцип действия оптико-акустических (пневматических) П. и., к-рые могут работать во всей указанной области спектра, но чаще применяются в далёкой инфракрасной (ИК) области в диапазоне длин волн 50—1000 *мкм*. Самую обширную группу составляют П. и. из чувствительного к излучению твёрдого вещества. К ним относятся *болометры*, у к-рых при поглощении излучения меняется сопротивление электрич. току; *термоэлементы*, реакция к-рых на нагрев излучением состоит в появлении термо-эдс; пироэлектрические П. и., изготовляемые из кристаллов *сегнетоэлектриков*—при взаимодействии с излучением на их поверхности появляется статич. электрич. заряд. Все эти П. и. относятся к тепловым П. и., т. к. в механизме преобразования энергии в них осн. роль играет нагрев вещества излучением. Они применяются во всей рассматриваемой области спектра.

В фотоэлектрических П. и. излучение непосредственно воздействует на электроны вещества (гл. обр. в явлениях внешнего и внутреннего *фотоэффекта*). *Фотоэлементы* и *фотоэлектронные умножители* (внеш. фотоэффект, или *фотоэлектронная эмиссия*) используются в осн. при $\lambda<1—2$ *мкм*, в то время как фотосопротивления (см. *Фоторезистор*), *фотодиоды* и др. П. и. с внутр. фотоэффектом чувствительны к излучению вплоть до субмиллиметрового радиодиапазона. При более коротких λ из рассматриваемой области спектра фотоэлектронные умножители и полупроводниковые лавинные фотодиоды могут работать в режиме счётчиков фотонов (существуют также счётчики фотонов, в к-рых используется эффект ионизации жидкости или твёрдого тела излучением). В далёком ИК и субмиллиметровом диапазонах применяют П. и., в к-рых фотоны не изменяют концентрацию электронов проводимости в твёрдом теле, а либо изменяют их подвижность (см. *Подвижность ионов и электронов*), либо оказывают давление на электроны путём передачи им импульса (эффект увлечения электронов фотонами, подробнее см. *Приёмники света*). Фотоэлектрич. П. и. для диапазона 5—1000 *мкм* требуют охлаждения до 4—77 К, причём их рабочая темп-ра должна быть тем ниже, чем больше длина волны регистрируемого излучения. При низких рабочих темп-рах для приёма излучения используется также явление *сверхпроводимости* и связанные с ним эффекты (П. и., основанные на *Джозефсона эффекте*, сверхпроводящие болометрич. П. и. и др.).

Наряду с одноэлементными П. и. существуют многоэлементные П. и. с отд. приёмными элементами, дискретно или непрерывно распределёнными по поверхности. Они служат для получения двумерного изображения излучающего объекта. Классич. примером таких П. и. являются фотопластинки и фотоплёнки. К ним относятся также *электроннооптические преобразователи* (работают при $\lambda\leqslant1,2$ *мкм*), телевизионные передающие трубки, люминесцентные преобразователи (с т. н. тепловым гашением для всей рассматриваемой области спектра и «вспышечные» для излучения с $\lambda\sim2$ *мкм*), многоплощадочные полупроводниковые болометры и фотосопротивления (из сернистого свинца — до $\lambda\sim3,5$ *мкм*, из сурьмянистого индия — до $\lambda\sim5,5$ *мкм*), эвапорографы, в к-рых испаряется нагреваемая излучением плёнка масла, и пр.

Важный параметр любого П. и.— отношение полезного сигнала к уровню помех; в процессе преобразования П. и. не должен существенно ухудшать эту величину. Способность П. и. регистрировать сигналы минимальной длительности характеризуется его постоянной времени. Для практич. целей важны такие характеристики П. и., как коэфф. преобразования и пороговая чувствительность — величина минимального сигнала, обнаруживаемого П. и. Чувствительность лучших счётчиков и фотоумножителей такова, что позволяет регистрировать отд. фотоны падающего излучения. П. и. ИК диапазона менее чувствительны. Величина D^*, обратная пороговой чувствительности П. и., отнесённой к единице полосы рабочих частот и к единице площади приёмной поверхности, для тепловых П. и. достигает 10^9, для фотоэлектрических — 10^{12} (для $\lambda\sim3$ *мкм*) и $10^{10}—10^{11}$ (для $\lambda\sim1000$ *мкм*); постоянная времени электроннооптич. преобразователей — до 10^{-12} *сек*, спец. фотоэлементов — до 10^{-9} *сек*, фотоэлектрич. П. и. с внутр. фотоэффектом — 10^{-7} *сек*, в нек-рых случаях (напр., у примесных фотосопротивлений) — до 10^{-10} *сек*, тепловых П. и.— до 10^{-9} *сек*, но чаще (при высоких D^*) $10^{-2}—10^{-3}$ *сек*.

М. Н. Марков.

ПРИЁМНИКИ СВЕ́ТА, устройства, изменение состояния к-рых (реакция) под действием потока *оптического излучения* служит для обнаружения этого излучения, его измерения, а также для фиксации и анализа оптич. изображений излучающих объектов; наиболее обширный класс *приёмников излучения*. В П. с. энергия излучения оптич. диапазона преобразуется в др. виды энергии. Важными параметрами, характеризующими свойства и возможности различных типов П. с., являются: пороговая чувствительность — минимальный *поток излучения*, к-рый может быть обнаружен на фоне собств. шумов П. с.; коэффициент преобразования (относит. чувствительность), к-рый связывает падающий на П. с. поток излучения с величиной сигнала на выходе П. с.; постоянная времени — время, за к-рое сигнал на выходе П. с. нарастает до определённого уровня (этот параметр служит мерой способности П. с. регистрировать оптич. сигналы минимальной длительности); спектральная характеристика — зависимость чувствительности П. с. от длины волны излучения. П. с., у к-рых чувствительность слабо зависит от длины волны в широком диапазоне длин волн, наз. неселективными, в отличие от селективных П. с., имеющих на спектральной характеристике чётко выраженные максимумы и (или) минимумы.

П. с. подразделяют на тепловые, фотоэлектрические, механические и химические. К тепловым П. с. относятся *термоэлементы*, металлич. и полупроводниковые *болометры*, молекулярные *радиометры*, оптико-акустические П. с. Из них наиболее распространены термоэлементы и вакуумные болометры. Изменение темп-ры поглощающей свет поверхности термоэлемента приводит к появлению в нём термо-эдс. Повышенной чувствительностью обладают последоват. соединения неск. термоэлементов, наз. термостолбиками. В оптико-акустических (пневматических) П. с. регистрируется увеличение объёма газа, нагреваемого поглощённым излучением. К тепловым П. с., применяемым в инфракрасном (ИК) диапазоне, относятся и *жидкие кристаллы*, к-рые при нагреве излучением изменяют цвет. Тепловые П. с. , как правило, неселективны и пригодны для измерений лучистой энергии в широкой области спектра (200 *нм* — 20 *мкм*; иногда до 1000 *мкм*). Пороговая чувствительность лучших тепловых П. с. $\sim10^{-10}—10^{-11}$ *вт*, а постоянная времени в большинстве случаев составляет $10^{-1}—10^{-3}$ *сек*.

Фотоэлектрические П. с. разделяют на П. с. с внешним и внутренним *фотоэффектом*. Фотоэлектрические П. с. включают *фотоэлементы, фотоэлектронные умножители*, фотосопротивления (см. *Фоторезистор*), *фотодиоды, электроннооптические преобразователи*, П. с. с фотоэлектромагнитным эффектом, *квантовые усилители* оптического диапазона. Эти П. с. селективны, и их реакция зависит от величин энергий отд. поглощённых фотонов. Спектральная чувствительность П. с. с внеш. фотоэффектом имеет характерную длинноволновую («красную») границу в области 0,6—1,2 *мкм*, определяемую природой вещества П. с. (см. *Работа выхода*). Пороговая чувствительность П. с. с внеш. фотоэффектом может быть доведена до $10^{-12}—10^{-15}$ *вт* при постоянной времени менее 10^{-9} *сек* (для электроннооптич. преобразователей до 10^{-12} *сек*). Чувствительность т. н. счётчиков фотонов ещё выше — до 10^{-17} *вт/сек*. Преимуществом фотосопротивлений, фотодиодов и П. с. с фотоэлектромагнитным эффектом относительно П. с. с внеш. фотоэффектом является их работоспособность в далёкой ИК области спектра (10—30 *мкм*). Предельная чувствительность фотосопротивлений (в полосе частот шириной 1 *гц*) составляет $10^{-10}—10^{-12}$ *вт* при постоянной времени $10^{-5}—10^{-7}$ *сек*. Для регистрации сверхкоротких импульсов *лазерного излучения* ИК диапазона в СССР разработан новый вид П. с., в к-рых используется эф-

фект увлечения свободных электронов в полупроводниках фотонами. При поглощении света электронами вместе с энергией падающей световой волны поглощается и её импульс (*количество движения*). Перераспределение импульса между кристаллич. решёткой полупроводника и свободными электронами приводит к появлению упорядоченного движения (увлечения) электронов относительно решётки и регистрируется в виде тока или эдс. П. с. этого типа обладают высоким временным разрешением (постоянная времени $\sim 10^{-11}$—10^{-10} *сек*); они не требуют принудит. охлаждения и использования источников питания.

Механические (пондеромоторные) П. с. обычно выполняются в виде *крутильных весов* и реагируют на *давление света*. Они применяются сравнительно нечасто, т. к. очень чувствительны к вибрациям и различным тепловым процессам.

К фотохимическим П. с. относятся все виды фотослоёв, используемые в совр. фотографии. В отличие от тепловых и фотоэлектрич. П. с., фотослой суммирует фотохимич. действие излучения. При этом по *оптической плотности* почернения слоя прямо измеряется энергия излучения.

К П. с. могут быть отнесены и глаза живых существ. Область спектра, в к-рой чувствителен глаз человека (0,4—0,8 *мкм*), наз. видимой областью. Человеческий глаз — селективный П. с. с макс. чувствительностью ок. 555 *нм*. Адаптированный в темноте глаз человека (см. *Адаптация физиологическая*) имеет пороговую чувствительность $\sim 10^{-17}$ *вт/сек*, что соответствует неск. десяткам фотонов в 1 *сек*. Глаза др. живых существ (млекопитающих, птиц, рыб, насекомых) отличает большое разнообразие свойств (см. *Глаз*, *Зрения органы*). В частности, глаза нек-рых насекомых реагируют на *поляризацию света*.

Лит.: Марков М. Н., Приёмники инфракрасного излучения, М., 1968; Фотоэлектронные приборы, М., 1965; Зайдель И. Н., Куренков Г. И., Электронно-оптические преобразователи, М., 1970; Шишловский А. А., Прикладная физическая оптика, М., 1961; Росс М., Лазерные приёмники, пер. с англ., М., 1969.

Л. Н. Капорский.

ПРИЁМНО-УСИЛИ́ТЕЛЬНЫЕ ЛА́МПЫ, *электронные лампы*, предназначенные гл. обр. для усиления и детектирования электрич. сигналов, преобразования частоты, выпрямления и генерирования электрич. колебаний малой мощности в различных приёмных, усилительных и измерительных радиотехнич. устройствах. К П.-у. л. относят также *электроннносветовые индикаторы*, *электрометрические лампы* и *механотроны*. П.-у. л. отличаются низким уровнем собств. шумов, высокой крутизной характеристики, большим входным сопротивлением (на частотах вплоть до неск. *Ггц*), малыми междуэлектродными ёмкостями. Благодаря этим достоинствам, они позволяют линейно усиливать и выполнять нелинейные преобразования весьма слабых колебаний с частотами от нуля (постоянный ток) до неск. *Ггц* практически без потребления мощности в цепи управляющего электрода (обычно сетки).

П.-у. л. делят на неск. групп по ряду признаков: по числу электродов — на *электровакуумные диоды* (в т. ч. маломощные *кенотроны*, демпферные диоды), *триоды*, *тетроды*, *пентоды*, *гексоды*, *гептоды*, *пентагриды* и октоды; по способу подогрева катода — на лампы прямого подогрева (постоянным током) и косвенного (переменным током); по конструкции и внешним размерам — на серии, включающие лампы с одинаковыми внешним видом, размерами и формой соединит. элементов, диаметром и материалом баллона и т. д., но содержащие (каждая) набор ламп с различным числом электродов. Примеры таких серий — малогабаритные стеклянные лампы с цоколем; стеклянные бесцокольные (т. н. пальчиковые) лампы; стеклянные сверхминиатюрные лампы с гибкими выводами, с диаметрами баллона 13, 10, 6 и 4 *мм*; лампы с металлокерамич. (в т. ч. титано-керамич.) баллонами; лампы типа *нувистора*; комбинированные лампы, содержащие в одном баллоне 2 системы электродов и более, с независимыми потоками электронов, напр. двойные диоды, триоды и лучевые тетроды, диод-триоды, триод-пентоды и т. д.

Осн. технич. параметры П.-у. л.— напряжение подогрева катода (чаще всего 1,2; 2,0; 6,3; 12,6 *в*) и ток подогрева (обычно 0,03; 0,1; 0,15; 0,30 *а*), напряжение на электродах (до 300 *в*; обратное напряжение у высоковольтных кенотронов и демпферных диодов до 35 *кв*), анодный ток (до 150 *ма*; у маломощных кенотронов до 400 *ма*), макс. мощность, рассеиваемая на аноде (до 25 *вт*), крутизна характеристики ($\sim$1—40 *ма/в*), коэфф. усиления ($\sim$5—2000), внутреннее сопротивление ($\sim 1 \cdot 10^3$ — $2 \cdot 10^6$ *ом*), эквивалентное сопротивление собств. шумов ($\gtrsim$100 *ом*), срок службы (1, 2, 5, 10 тыс. *ч* и более), допустимое ускорение при вибрационных нагрузках (до 30*g* и более), интервал рабочих темп-р (от —60 до +200 °С для ламп со стеклянными баллонами и от —60 до +500 °С для ламп с керамич. баллонами), допустимая влажность (98% при 40—50 °С), а также показатели устойчивости к др. внешним воздействиям.

С 60—70-х гг. 20 в. П.-у. л. активно вытесняются *полупроводниковыми приборами*. Однако П.-у. л. сохраняют перед ними ряд преимуществ, главные из к-рых — способность работать в широком диапазоне темп-р без существ. изменения параметров и высокая радиационная стойкость. Разработка новых П.-у. л. имеет целью уменьшение их внешних размеров, улучшение параметров и характеристик, в т. ч. повышение рабочей темп-ры.

Лит.: Власов В. Ф., Электронные и ионные приборы, 3 изд., М., 1960; Кацнельсон Б. В., Ларионов А. С., Отечественные приёмно-усилительные лампы и их зарубежные аналоги, 2 изд., М., 1974.

С. М. Мошкович.

ПРИЁМНЫЙ РАДИОЦЕ́НТР, крупная приёмная радиостанция, комплекс сооружений и технич. средств для одновременного приёма сигналов многих передающих радиостанций. Первые П. р. строились одновременно с *передающими радиоцентрами*. П. р. может быть автономным (выделенным) или входить в состав *узла связи* определённого назначения, напр. магистральной или космич. радиосвязи, радиовещания и т. д. К числу осн. технич. средств П. р. относятся антенные и фидерные устройства с аппаратурой многократного использования антенн, радиоприёмники, промежуточная и оконечная аппаратура приёмного тракта; к числу вспомогательных — аппаратура контроля, дистанционного управления, служебной связи и сигнализации. Обычно технич. средства П. р. размещаются на его территории в стационарных сооружениях. Небольшие П. р. могут располагаться в полустационарных сооружениях и на передвижных объектах.

Технич. построение (структура) П. р. зависит от вида принимаемых сигналов и предпринимаемых мер по улучшению качества их приёма. На рис. приведена обобщённая структурная схема, показывающая функциональные связи осн. элементов П. р. Антенные устройства располагаются вблизи технич. здания на антенном поле, к-рое обычно занимает площадь $\sim$10—100 *га* (бо́льшую часть территории П. р.). На стационарных П. р. размещается до двух-трёх десятков направленных антенн больших линейных размеров (до неск. сотен *м* и более), в т. ч. сложные антенные системы, напр. *фазированные антенные решётки*. К антеннам посредством фидеров подсоединяются радиоприёмники (до 100 и более); кроме того, к ним подключаются устройства настройки и согласования антенн, контроля работы антенн и фидерных линий, а также элементы грозозащиты на входе радиоприёмников. В процессе эксплуатации П.р. часто возникает необходимость одновременно подключать к одной антенне неск. радиоприёмников или переключать их с одних антенн на другие; эти коммутац. функции выполняет аппаратура многократного использования антенн. Она состоит из широкополосных антенных усилителей (соединённых каждый со своей антенной), разветвителей (позволяющих получить неск. выходов

Антенное поле
Техническое здание
Линии связи и управления

Обобщённая структурная схема приёмного радиоцентра: *1* — антенна; *2* — фидерная линия; *3* — антенный ввод; *4* — широкополосный антенный усилитель (с встроенным, реже автономным разветвителем); *5* — высокочастотная разводка усилители — коммутаторы; *6* — антенный коммутатор; *7* — высокочастотная разводка коммутатор — группа радиоприёмников; *8* — радиоприёмник (2 верхних — для сдвоенного приёма); *9* — промежуточная и оконечная аппаратура приёмного тракта; *10* — вывод линии связи и управления.

с одного усилителя) и антенных коммутаторов, имеющих коммутационное поле с координатной структурой, благодаря к-рой входы каждого коммутатора соединены с выходами всех усилителей, а выходы — только со своей группой радиоприёмников. На крупных П. р. радиоприёмники размещают в специализированных аппаратных помещениях (напр., слухового приёма, буквопечатающего приёма и т. д.). К выходам радиоприёмников подключается промежуточная и оконечная приёмная аппаратура, назначение к-рой — улучшить качество приёма сигналов (в частности, для борьбы с замираниями сигналов применяется сдвоенный и даже счетверённый приём на разнесённые антенны). Промежуточная и оконечная аппаратура имеет выходы на линии связи, по к-рым принимаемые сигналы через радиобюро или радиодиспетчерский пункт поступают в др. аппаратные (узла связи). Совокупность антенн, радиоприёмников, промежуточной и оконечной аппаратуры образует единую приёмную систему П. р.

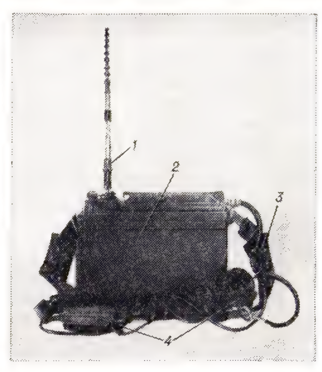
Характерные показатели технич. возможностей П. р.— число обслуживаемых корреспондентов, количество и качество технич. средств. В зависимости от назначения и уровня автоматизации П. р. распределение технич. средств и управление ими осуществляют либо непосредственно на П. р., либо дистанционно — из радиобюро, радиодиспетчерского пункта, центра телефонной или телеграфной связи и т. д.

Для улучшения условий приёма и уменьшения влияния *помех радиоприёму* П. р., как правило, располагают вдали от источников *радиопомех индустриальных*, передающих радиоцентров и отдельных мощных передающих радиостанций.

Лит.: Барановский Б. К., Аппаратура многократного использования приемных антенн коротковолнового диапазона, М., 1966; Челышев В. Д., Приемные радиоцентры, М., 1975. *В. Д. Челышев.*

ПРИЁМО-ПЕРЕДАЮЩАЯ РАДИОСТА́НЦИЯ, комплекс устройств для установления двухсторонней радиосвязи между неск. пунктами. Посредством П.-п. р. производят приём и передачу телеграмм и факсимильных изображений (см. *Радиотелеграфная связь, Фототелеграфия*), ведут телефонные переговоры (см. *Радиотелефонная связь*), осуществляют низовую радиосвязь (см. *Радиостанция низовой связи*), управление технич. системами и механизмами на расстоянии и контроль за их работой (см. *Радиотелемеханика*) и т. д. Осн. элементы П.-п. р.— *антенна, радиопередатчик* и *радиоприёмник, фидер*, соединяющий их с антенной, источник электропитания. П.-п. р. подразделяют по диапазонам волн — на километровые, гектометровые и т. п.; по числу каналов связи — на одно-, двух- и многоканальные; по роду работы — на симплексные и дуплексные (см. *Симплексная связь, Дуплексная связь*); по степени мобильности — на переносные, подвижных объектов и стационарные. Дальность действия П.-п. р. определяется в основном мощностью передатчика, чувствительностью приёмника, направленностью антенны, видом модуляции и демодуляции, а также условиями *распространения радиоволн*.

Переносные (портативные) П.-п. р. имеют массу от неск. *г* до 20 *кг* и небольшие габариты (рис.). Они работают в диапазонах метровых и дециметровых волн и при мощности передатчика 0,1 — 1 *вт* обеспечивают дальность связи до неск. десятков *км*. В транзисторных переносных П.-п. р. передатчик и приёмник, как правило, конструктивно объединены,



Переносная приёмо-передающая радиостанция: *1* — антенна; *2* — приёмо-передатчик; *3* — ремень для переноски станции; *4* — микротелефонная гарнитура.

имеют общие антенну и нек-рые функциональные узлы (т. н. трансиверная схема П.-п. р.). Источником электропитания служит аккумулятор, реже — батарея гальванич. элементов или генератор с ручным приводом.

П.-п. р., устанавливаемые на подвижных объектах — в автомобилях, самолётах, танках, на поездах, судах, космич. объектах и т. д., имеют, как правило, конструктивно разделённые приёмник и передатчик и оснащены неск. антеннами различных типов для дуплексной связи на разных длинах волн. Они работают в диапазонах метровых и дециметровых волн и при мощности передатчика $\sim 10^{-1}$—10^3 *вт* и более обеспечивают дальность связи до неск. сотен *км*. Источником электропитания служат аккумулятор, *солнечная батарея* (на космич. объектах), собственный агрегат электропитания или бортовая сеть.

Стационарные П.-п. р., напр. станции *радиорелейной связи, радиолюбительской связи*, также имеют раздельные приёмник и передатчик, работающие с одной или с неск. антеннами. При мощности передатчика 10^{-1}—10^2 *вт* они обеспечивают дальность связи на СВЧ до неск. десятков *км*, а в диапазоне декаметровых волн — практически с любым пунктом на Земле. *В. В. Игнатов, А. П. Родимов.*

ПРИЁМОЧНЫЙ СТАТИСТИ́ЧЕСКИЙ КОНТРО́ЛЬ, совокупность статистич. методов контроля массовой продукции с целью выявления её соответствия заданным требованиям. П. с. к.— действенное средство обеспечения доброкачественности массовой продукции.

П. с. к. проводится на основе системы (стандарта) правил контроля, предписывающих использование определённого плана контроля в зависимости от кол-ва изделий в контролируемой партии, результатов контроля предыдущих партий, трудоёмкости контроля и т. д. Осн. методом отбора изделий для контроля является случайный выбор (без возвращения), при к-ром изделия наудачу отбираются для контроля, причём любой из возможных составов выборки имеет одинаковую вероятность. Иногда используются др. методы выбора.

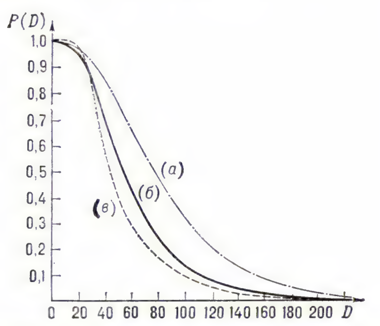
Если по результатам контроля изделия классифицируются на годные и дефектные, то говорят, что контроль проводится по альтернативному признаку. В практике П. с. к. широко используются одноступенчатые планы контроля по альтернативному признаку, определяемые заданием числа n отбираемых для контроля изделий (n — объём выборки) и т. н. приёмочного числа c, смысл к-рого в следующем: если d — число обнаруженных в выборке дефектных изделий — больше c, то партия бракуется, если же $d \leqslant c$, то принимается. Иногда выгодно использовать двухступенчатые планы П. с. к. по альтернативному признаку, определяемые объёмами n_1 и n_2 первой и второй выборок. Если d_1 — число дефектных изделий, обнаруженных в первой выборке,— не более c_1, то партия принимается, если же $d_1 \geqslant r_1 (r_1 > c_1)$, то бракуется. В тех случаях, когда $c_1 < d_1 < r_1$, берётся вторая выборка, включающая n_2 изделий. Если же общее число $d_1 + d_2$ дефектных объектов, обнаруженных в первой и второй выборках, не более c_2, то партия принимается, если же $d_1 + d_2 > c_2$, то бракуется. В нек-рых случаях рекомендуется использовать многоступенчатые планы контроля, последовательные планы (см. *Последовательный анализ*) и др.

Для одних условий производства браковка партии влечёт за собой сплошную проверку всех изделий партии с целью устранения из неё всех дефектных изделий, для других означает уничтожение изделий или их использование в качестве сырья для повторного производства (металлич. изделия идут в переплавку) и т. д. При использовании П. с. к. решение о приёмке или браковке проводится на основе контроля лишь части случайно отбираемых изделий. Поэтому всегда имеется не равная нулю вероятность приёмки партий, содержащих дефектные изделия. Когда контроль изделий носит разрушительный характер (испытания на разрыв и т. п.), П. с. к. является единственно возможным способом приёмочного контроля. Если при контроле свойства изделий не меняются, то в принципе возможен сплошной контроль. Тщательная выборочная проверка изделий может дать более объективные результаты, чем неизбежно менее тщательная (из-за увеличения объёма работы) сплошная проверка.

Если изделия отбираются для контроля на основе случайного выбора, то можно вычислить оперативную характеристику плана контроля, равную вероятности $P(D)$ приёмки партии, содержащей D дефектных изделий. На рис. показаны оперативные характеристики одноступенчатого плана контроля для $n = 35$, $c = 2$ (рис., *а*), двухступенчатого плана для $n_1 = 23$, $n_2 = 56$, $c_1 = 0$, $r_1 = 4$, $c_2 = 3$ (рис., *б*) и нек-рого последовательного плана (рис., *в*), для к-рых среднее число контролируемых изделий с учётом сплошной проверки при решении о браковке приблизительно одинаково, когда контролируется партия из $N = 1000$ изделий, среди к-рых имеется $n = 10$ дефектных.

В стандартах П. с. к. указывается, какие типы планов целесообразно использовать для контроля массовой продукции. Переход от контроля с одноступенчатыми планами к более сложным может уменьшить вероятность ошибочного принятия партий, содержащих большое число дефектных объектов (рис.). Однако планы, отличные от одноступенчатых,

сложнее как с точки зрения их реализации, так и по методам получения на их основе статистич. оценок для уровня качества массовой продукции.



Оперативные характеристики для приёмочного статистического контроля: *а* — одноступенчатый план, *б* — двухступенчатый план, *в* — последовательный план.

Пусть D — число дефектных изделий в партии, а d — число дефектных изделий, обнаруженных при выборочном контроле. Макс. значение q математич. ожидания — доли принимаемых дефектных изделий — называется предельным средним уровнем выходного качества. Для одноступенчатого плана с объёмом выборки n и приёмочным числом c при случайном выборе изделий на контроль

$$q = \max_{0 \leqslant D \leqslant N} \frac{1}{N} \sum_{d=0}^{c} (D-d)\, h_{N,D}^{n,d},$$

где $h_{N,D}^{h,d} = \binom{n}{d}\binom{N-n}{D-d}/\binom{N}{D}$ — вероятность обнаружить d дефектных изделий в выборке объёма n из партии, содержащей N изделий, $\binom{m}{l} = m!/l!\,(m-l)!$.

Если n и D много меньше N, а c много меньше n, то приближённо $q \approx \rho_c/n$, где, напр., $\rho_0 = 0{,}37$, $\rho_1 = 85$, $\rho_2 = 1{,}40$.

Для отбора планов контроля серии партий можно исходить из стоимостных показателей контроля. Расходы, связанные с проведением П. с. к., представляют в виде суммы расходов на контроль изделий, составляющих выборку, и ущерба от напрасной забраковки годных изделий. В сумму расходов можно включать и ущерб от принятых дефектных изделий.

В стандартах П. с. к. приводятся правила корректировки, определяющие переход от нормального хода контроля к более жёсткому и обратно. Напр., при браковке двух из десяти последних проконтролированных партий в нек-рых стандартах рекомендуется переход к планам с меньшими значениями оперативной характеристики. Такой переход может быть осуществлён уменьшением значений приёмочных чисел или увеличением объёмов выборок.

На основе результатов контроля можно получить т. н. последующие оценки для числа предъявленных и принятых дефектных изделий, а также для др. показателей эффективности П. с. к. Методы построения последующих оценок были даны А. Н. *Колмогоровым.*

Если в результате контроля изделий измеряемая величина (размер, вес и т. п.) принимает числовые значения, то говорят, что контроль ведётся по количественному признаку. Измеренные значения количественного признака содержат больше информации, чем данные только о количестве дефектных изделий, выявляемых при П. с. к. по альтернативному признаку. Можно ожидать, что методы П. с. к. по количественному признаку будут эффективнее П. с. к. по альтернативному признаку.

В 70-е гг. 20 в. разработаны основы теории П. с. к. по количественному признаку в предположении, что измеряемые значения — взаимно независимые одинаково распределённые случайные величины, законы распределения к-рых принадлежат нек-рому семейству, напр. семейству нормальных распределений. Выполнение этих предположений в конкретных условиях требует тщательной проверки. Поэтому к выводам теории П. с. к. по количественному признаку надо относиться с осторожностью.

Контроль по количественному признаку можно проиллюстрировать следующим примером. Допустим, что годность изделия определяется тем, что нек-рый размер z не превышает значения a. Из партии случайно выбираются 4 изделия, для к-рых значения размеров z равны z_1, z_2, z_3, z_4. Партия принимается, если $a - \bar{z} \geqslant 2{,}5\,s$, где $\bar{z} = (z_1 + z_2 + z_3 + z_4)/4$, $s^2 = \frac{1}{3}\sum_{i=1}^{4}(z_i - \bar{z})^2$, в противном случае — бракуется.

Правила приёмки по выборочным данным используются давно. Вопросами теоретич. обоснования П. с. к. занимался ещё в 19 в. М. В. *Остроградский*. Однако систематич. развитие теория П. с. к. получила лишь во 2-й пол. 20 в.

Лит.: Остроградский М. В., Полн. собр. тр., т. 3, К., 1961, с. 215—38; Колмогоров А. Н., Несмещенные оценки, «Изв. АН СССР. Сер. математическая», 1950, т. 14, № 4; Коуден Д., Статистические методы контроля качества, пер. с англ., М., 1961; Беляев Ю. К., Приемочный контроль по альтернативному признаку, в. 1—2, М., 1973; Dodge H. F., Romig H. G., Sampling inspection tables, 2 ed., N. Y.— L., 1959; Hald A., The compound hypergeometric distribution and a system of singe sampling inspection plans based on prior distributions and costs, «Technometrics», 1960, v. 2, № 3.

А. Н. Колмогоров, Ю. К. Беляев.

ПРИЕ́НА (Priēnē), др.-греч. город на р. Меандр, на мысе Микале в М. Азии. Осн. в сер. 11 в. до н. э.; входил в союз 12 ионийских городов. В кон. 6 в. до н. э. П. подпала под власть Персии и принимала участие в ионийском антиперсидском восстании 500—494 до н. э. В 5 в. до н. э. входила в состав *Делосского союза*, потом державы Александра Македонского; в 3—2 вв. до. н. э. в составе Селевкидского, затем Пергамского царств; в дальнейшем провинц. город Рим. империи и Византии. В 4—1 вв. до н. э. П. была важным центром торговли и ремесла, обладала двумя прекрасными гаванями. Археол. раскопки велись с кон. 19 в. нем. учёными (К. Хуман, позже Т. Виганд), исследовавшими большую часть города и его укрепления.

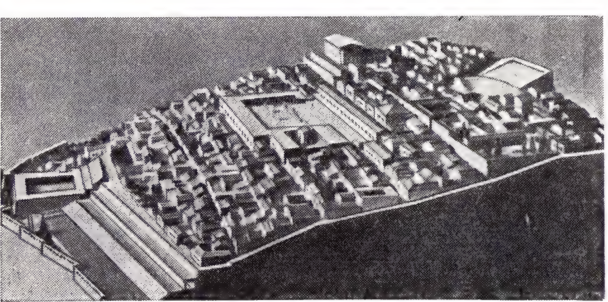
П. имела прямоугольную сеть улиц (система *Гипподама*). Продольные улицы шли уступами; пересекавшие их 16 поперечных улиц-лестниц, ведущих от подошвы горы Микале к вершине, разделяли П. на равные прямоугольные кварталы. Раскопками открыты руины зданий, возведённых в основном в 3—2 вв. до н. э. и расположенных на террасах, укреплённых подпорными стенами [храмы Афины Паллады (4 в. до н. э., арх. Пифей) и Зевса Олимпийского, экклесиастерий (зал заседаний нар. собрания), «священная» стоя, театр (илл. см. т. 7, табл. XXV, стр. 288—289), стадион, два гимнасия, рынки, жилые дома перистильного типа].

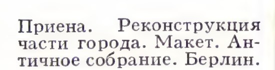
Лит.: Wiegand Th., Schrader H., Priene, B., 1904; Schede M., Die Ruinen von Priene, Lpz., 1934.

ПРИЕ́ТО, Прието Туэро (Prieto Tuero) Индалесио (30.4.1883, Овьедо,— 12.2.1962, Мехико), испанский политич. деятель; социалист. В 1918 был избран депутатом кортесов от Исп. социалистич. рабочей партии (ИСРП). В 1923—30 выступал против сотрудничества ИСРП с диктатурой *Примо де Риверы*. Участвовал в Сан-Себастьянском совещании респ. партий (17 авг. 1930) и вошёл в созданный на совещании Революц. к-т. После установления Республики (1931) был мин. финансов (апр.— дек. 1931) и мин. обществ. работ (дек. 1931 — сент. 1933). Возглавлял центристскую фракцию ИСРП. Во время Нац.-революц. войны 1936—39 был мор. мин. (сент. 1936 — май 1937) и воен. мин. (май 1937 — апр. 1938). После поражения Республики — в эмиграции. Был президентом ИСРП в эмиграции (до нояб. 1950).

ПРИЖИГА́НИЕ, 1) каутеризация (позднелат. cauterisatio, от греч. kautḗr — раскалённое железо), нанесение с леч. целью термич., химич., электрич. и лучевых ожогов. Применяют для разрушения небольших опухолей кожи, бородавок, избыточных грануляций, татуировок и т. п. Проводят с помощью *диатермокоагуляции*, *гальванокаустики* (см. также *Электролечение*), химич. веществ, лазерного излучения и др. В хирургич. практике применяют также для разделения тканей, остановки кровотечений (электронож, луч лазера); при нек-рых воспалит. заболеваниях — как отвлекающее и рефлекторно-терапевтич. средство в виде *горчичника*, ультрафиолетового облучения (кварц) и др.

2) Цзю, игнипунктура, метод китайской нар. медицины, заключающийся в точечных прижиганиях кожи; один




Приена. Реконструкция части города. Макет. Античное собрание. Берлин.

из видов *иглотерапии* (чжень-цзю-терапии). При П. локальное раздражение кожных рецепторов вызывает местную и общую реакции организма, влияющие на течение патологич. процесса. Производится тлеющими палочками (сигаретами) из измельчённой сухой полыни или китайского чернобыльника. Точки для П. выбирают в зависимости от заболевания. Осн. показания к игнипунктуре — неврозы и нек-рые др. болезни центр. и периферич. нервной системы, опорно-двигат. аппарата и т. д. Противопоказано П. при неотложных хирургич. заболеваниях, опухолях и др.

Лит.: Чжу Лянь, Руководство по современной чжень-цзютерапии. Иглоукалывание и прижигание, пер. с кит., М., 1959; Вогралик В. Г., Основы китайского лечебного метода чжень-цзю, Горький, 1961.

В. Б. Гельфанд.

ПРИЖИГА́ЮЩИЕ СРЕ́ДСТВА, лекарств. вещества, оказывающие при нанесении их на кожу и слизистые оболочки местное прижигающее и разрушающее действие. Применяются для уничтожения нек-рых новообразований кожи, дезинфекции; обладают также противомикробной активностью, т. к. разрушают белки микроорганизмов. К П. с. относят кислоты («дымящую» азотную, трихлоруксусную и др.), соли тяжёлых металлов: нитрат серебра (ляпис), сульфат цинка и др., а также спиртовой раствор иода. В малых концентрациях П. с. используют как *вяжущие средства*.

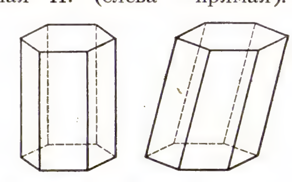
ПРИЖИ́ЗНЕННОЕ ОКРА́ШИВАНИЕ, витальное окрашивание, метод окрашивания живых клеток специальными красителями, применяемыми в нетоксич. концентрациях. Такими красителями могут быть основные, напр. нейтральный красный и метиленовый синий (хромофорная группа связана с катионом), и кислотные, напр. феноловый красный и цианол (хромофорная группа связана с анионом). Проникая в клетки животных, одни красители диффузно окрашивают цитоплазму, другие красители откладываются в виде гранул в области *Гольджи комплекса*, оставляя ядро и цитоплазму неокрашенными. При повреждении клеток окрашивание диффузными красителями усиливается, гранулярные же теряют способность образовывать гранулы и окрашивают цитоплазму и ядро диффузно. В живых клетках растений красители конденсируются в вакуолях, в мёртвых — прокрашивают весь протопласт. Эти особенности дают возможность отличать мёртвые и повреждённые клетки от живых (см. *Паранекроз*). Количественный учёт связанного клетками красителя позволяет судить о более тонких сдвигах в их функциональном состоянии. Прижизненная *цитофотометрия* используется для определения кол-ва красителя, связанного отд. клеткой и даже разными её участками. Кислотные гранулярные красители применяются для выявления элементов ретикулоэндотелиальной системы и изучения их состояния; метиленовый синий — для избирательной окраски отд. нейронов; нек-рые служат индикаторами концентрации водородных ионов и окислит.-восстановит. потенциала. Распределение в клетках красителей из группы *флуорохромов* исследуют с помощью флуоресцентного *микроскопа*; они служат для оценки жизнеспособности клеток и для нек-рых цитохимич. исследований.

Лит.: Руководство по цитологии, т. 1—2, М.— Л., 1965—66.

И. П. Суздальская.

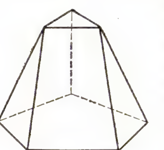
ПРИЗЕ́МНЫЙ СЛОЙ АТМОСФЕ́РЫ, нижняя часть *пограничного слоя атмосферы*, простирающаяся от земной поверхности до высоты в неск. десятков *м*, наиболее подверженная влиянию земной поверхности. Толщина П. с. а. изменяется в достаточно широких пределах в зависимости от термич. *стратификации атмосферы*, величины скорости ветра и шероховатости земной поверхности. В П. с.а. наблюдается резкое изменение метеорологич. элементов с высотой: вертикальные градиенты скорости ветра, темп-ры и влажности в П. с. а. в десятки и сотни раз превышают соответствующие величины в вышележащих слоях, но уменьшаются по абс. величине с увеличением высоты. Скорость ветра с высотой возрастает, направление его практически не изменяется. Верхняя граница П. с. а. нередко совпадает с верхней границей *инверсии температуры*, тумана, городского или индустриального загрязнения атмосферы.

ПРИ́ЗМА (греч. prísma), многогранник, у к-рого две грани — *n*-угольники (основания П.), а остальные *n* граней (боковых) — параллелограммы. Основания П. конгруэнтны и расположены в параллельных плоскостях. П. наз. прямой, если плоскости боковых граней перпендикулярны к плоскости основания. Прямую П. наз. правильной, если основанием её служит правильный многоугольник. П. бывают треугольные, четырёхугольные и т. д., смотря по тому, лежит ли в основании треугольник, четырёхугольник и т. д. На рис. дана шестиугольная П. (слева — прямая). Объём

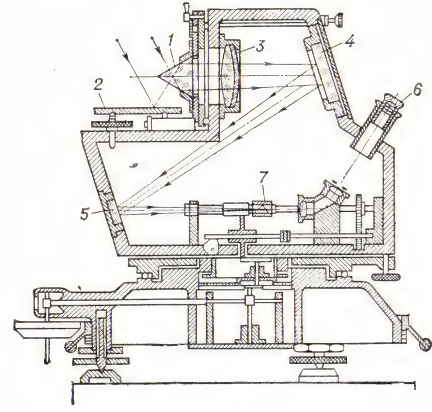


П. равен произведению площади основания на высоту (расстояние между основаниями П.). См. также *Многогранник*.

ПРИЗМАТО́ИД (от греч. prísma, род. падеж prísmatos — призма и éidos — вид), многогранник, две грани к-рого (основания П.) лежат в параллельных плоскостях, а остальные являются треугольниками или трапециями, причём у треугольников одна сторона, а у трапеций оба основания являются сторонами оснований П. (рис.). Объём П. равен $\frac{h}{6}(S + S' + 4S'')$, где *h*—расстояние между основаниями П., *S* и *S'* — их площади, *S''* — площадь сечения, одинаково удалённого от обоих оснований.



ПРИ́ЗМЕННАЯ АСТРОЛЯ́БИЯ, астрономо-геодезич. инструмент для определения широты места и поправки часов по наблюдаемым моментам прохождения звёзд в различных азимутах через нек-рый *альмукантарат*; П. а. может быть использована также для определения экваториальных координат звёзд и планет. П. а. изобретена в нач. 20 в. Наибольшее распространение получила высокоточная модификация П. а., предложенная в 1951—53 франц. астрономом А. Данжоном (призменная астролябия Данжона); она применяется в службах времени и широты. Перед объективом *3* (рис.) горизонтально расположенной астрономич. трубы (для компактности оптич. ось трубы изломана с помощью двух зеркал *4* и *5*) помещается равносторонняя стеклянная призма *1* с рёбрами, параллельными горизонту, и одной гранью — перпендикулярной оптич. оси трубы. Под призмой устанавливается ртутный горизонт *2*. Свет от наблюдаемой звезды, падая на верхнюю грань призмы и преломляясь, даёт её изображение в фокальной плоскости объектива; второе изображение этой же звезды получается от её света, проходящего через нижнюю грань призмы после отражения от ртутного горизонта. Вследствие видимого суточного движения звезды оба изображения приближаются друг к другу и совпадают; в момент прохождения звезды через альмукантарат с зенитным расстоянием, близким к 30°, изображения рассматриваются в окуляр *6*. Для регистрации момента микрометр инструмента имеет спец. призму Волластона *7*, перемещая к-рую микрометрич. винтом, снабжённым контактным барабаном, записывают на хронографе серию моментов, что позволяет повысить точность окончательного результата. Точность определений на П. а. сопоставима с точностью, получаемой на классич. меридианных инструментах служб времени и широты.



Призменная астролябия Данжона: *1* — призма перед объективом; *2* — ртутный горизонт; *3* — объектив; *4—5* — зеркала; *6* — окуляр; *7* — двойная призма Волластона.

Лит.: Бакулин П. И., Блинов Н. С., Служба точного времени, М., 1968.

В. В. Подобед.

ПРИ́ЗМЕННАЯ КА́МЕРА, астрономич. инструмент, предназначенный для фотографирования спектров звёзд, к-рые получаются с помощью стеклянной или кварцевой призмы, установленной перед объективом инструмента (т. н. *объективная призма*). П. к. монтируется на параллактич. штативе. Наиболее удобной является П. к. с призмой прямого зрения, менее удобной — камера с простой трёхгранной призмой (с преломляющим углом от 1 до 60°); при этом, однако, поглощение света в призме прямого зрения всегда больше, что затрудняет фотографирование слабых звёзд. В фокальной плоскости объектива П. к. одновременно фотографируются спектры многих звёзд, что составляет одно из преимуществ П. к. перед щелевым спектрографом, дающим изображение спектра только одного объекта.

Другим преимуществом П. к. является то, что в ней при большом поле используется весь свет от звезды, в то время как в щелевом спектрографе часть света при дрожании изображения звезды задерживается краями щели; т. о., П. к. является более светосильной, однако её разрешающая сила низка, и слабые линии в спектрах звёзд обычно замываются. П. к. применяется при работах по спектральной классификации звёзд, спектрофотометрии непрерывных спектров, массовым определениям лучевых скоростей слабых звёзд и т. д.

ПРИ́ЗМЫ ОПТИ́ЧЕСКИЕ, ограниченные плоскими поверхностями тела из материалов, прозрачных для *оптического излучения* (света) в нек-ром интервале его частот (длин волн). П. о. могут быть или не быть *призмами* в строго геометрич. смысле. Они подразделяются на три обширных и резко различающихся по назначению класса: *спектральные призмы* (или *дисперсионные призмы*), *отражательные призмы* и *поляризационные призмы*.

ПРИЗНА́НИЕ ГОСУДА́РСТВА в междунар. праве, совокупность норм, регулирующих процесс вступления на междунар. арену новых гос-в как субъектов международно-правовых отношений. Осн. виды признания — признания новых гос-в и новых пр-в, пришедших к власти т. н. «неконституционным путём» (в результате революции, гражд. войны или гос. переворота). Видами признания являются также признания органов нац. освобождения, орг-ций сопротивления и воюющей стороны. Признание нового гос-ва со стороны уже существующих гос-в состоит в том, что последние прямо заявляют или иным образом показывают, что они считают новое гос. образование независимым и суверенным гос-вом, полноправным участником междунар. общения. Признание нового пр-ва со стороны др. гос-в означает, что старое пр-во уже не представляет данное гос-во и что только новое пр-во, по мнению признающих гос-в, способно его представлять в междунар. общении. Характерной особенностью признания нового пр-ва, отличающей его от признания новых гос-в, является сохранение старого субъекта междунар. права.

Осн. формами признания являются признание *де-юре* и признание *де-факто*. Практике междунар. отношений известно также т. н. признание «фактическое», или «ad hoc», к-рое не носит официального характера и означает лишь факт вступления в отношения с новой властью по к.-л. отдельному вопросу или поводу (напр., для защиты своих граждан, для обмена пленными и т. д.). Признание может быть прямо выраженным, когда признаваемой стороне направляется спец. документ о признании или подразумеваемым, когда последствия признания реализуются фактически. Установление дипломатич. отношений всегда является свидетельством полного и окончат. признания.

В более широком смысле слова признание в междунар. праве — формальный акт (или действие) гос-ва, констатирующий к.-л. конкретный факт, с к-рым данное гос-во связывает наступление определённых юридич. последствий в сфере междунар. отношений.

ПРИЗОВО́Е ПРА́ВО (от франц. prise — взятие, захват), совокупность международно-правовых норм, регламентирующих захват воюющими странами торг. судов и грузов в море. В отличие от правил сухопутной войны, согласно междунар. обычаям, а также решениям ряда конференций (Парижская декларация 1856, Гаагские конвенции 1907, Лондонская декларация 1909 и т. д.), признаётся правомерным захват воен. кораблями в *морской войне* частной собственности неприятеля. Допускается также захват торг. судов нейтрального гос-ва, если они перевозят контрабанду или оказывают противнику иные услуги. Имущество торг. судов — приз — объявляется собственностью захватившего его гос-ва по решению особых суд. или адм. органов (т. н. призовых судов), специально учреждаемых на время войны (в Великобритании и США призовое разбирательство проводится в рамках общей суд. системы).

ПРИ́ЗРЕН, город в Югославии, в Социалистич. Республике Сербии, в авт. крае Косово, на р. Призренска-Бистрица, притоке Белого Дрина. 46 тыс. жит. (1974). Ремесл. центр (произ-во, в т. ч. на экспорт, филигранных изделий из цветных металлов, чеканка, резьба по дереву, ковроделие), шёлковая и винодельч. пром-сть.

ПРИ́ЗРЕНСКАЯ ЛИ́ГА, Албанская лига, национальная алб. орг-ция. Осн. 10 июня 1878 в Призрене на съезде представителей феод.-патриарх. знати, торговцев, чиновников в знак протеста против решений *Берлинского конгресса 1878* о передаче Черногории и Греции пограничных с ними р-нов европ. Турции, заселённых албанцами. Созданная при поддержке тур. пр-ва, стремившегося использовать орг-цию в своих интересах, лига вскоре порвала с ним и в нояб. 1878 выдвинула требование автономии областей с алб. населением. До апр. 1881 Центр. совет лиги (с авг. 1880 — Абдуль-бей Фрашери и др.) руководил борьбой за сохранение единства населённых албанцами областей. В апр. 1881 тур. войска разбили плохо вооруж. войска лиги и жестоко расправились с её участниками.

Лит.: Сенкевич И. Г., Албания в период Восточного кризиса (1875—1881 гг.), М., 1965 (лит.).

ПРИЗЫ́ВЫ ЦК КПСС, обращения Центр. К-та Коммунистич. партии Сов. Союза к трудящимся СССР и др. стран, публикуемые ко дню 1-го Мая и к годовщине Великой Окт. социалистич. революции. До 1943 такие обращения ЦК партии публиковались под названием Лозунги ЦК ВКП(б). В призывах находит своё выражение внеш. и внутр. политика КПСС и Сов. пр-ва. Обращаясь с приветствиями к трудящимся СССР и др. стран, призывая их крепить интернац. связи, ЦК КПСС сосредоточивает внимание трудящихся на самых важных и неотложных задачах коммунистич. строительства.

ПРИИРТЫ́ШСКАЯ РАВНИ́НА, равнина на Ю. Западно-Сибирской равнины, в Павлодарской обл. Казах. ССР, Омской и Тюменской обл. РСФСР. Вытянута вдоль Иртыша, от Павлодара до устья Ишима, на 800 *км*. Выс. 80—160 *м*, наибольшая до 200 *м*. Плоские междуречья на 20—50 *м* поднимаются над днищами долины Иртыша и замкнутыми понижениями, занятыми озёрами, болотами и солончаками. Климат умеренно влажный, на Ю.-В. засушливый. Плодородные чернозёмные почвы б. ч. распаханы; на С. значит. площади заняты лесами. П. р. — район зернового земледелия и мясо-молочного животноводства.

ПРИИСКО́ВЫЙ, посёлок гор. типа в Нерчинском р-не Читинской обл. РСФСР. Расположен на р. Шилка (басс. Амура). Ж.-д. станция, от П. — ветка к Нерчинску (10 *км*). З-ды: кирпичный и железобетонных конструкций.

ПРИИСКО́ВЫЙ, посёлок гор. типа в Орджоникидзевском р-не Хакасской авт. области Красноярского края РСФСР. Расположен на выс. 880 *м*, на вост. склоне Кузнецкого Алатау, в 103 *км* к Ю.-З. от ж.-д. ст. Копьево (на линии Ачинск — Абакан). Добыча золота и серебра.

ПРИЙМА́К Борис Иванович [р. 29.5(11.6).1909, Новочеркасск], советский архитектор, нар. архитектор СССР (1970). Чл. КПСС с 1952. Окончил архит. ф-т Харьковского художеств. ин-та (1930). В 1955—1972 гл. архитектор Киева. Преподаёт в Киевск. художеств. ин-те (с 1971 проф.). Осн. работы (все в Киеве, с соавторами): ген. план города (1947), проект планировки и застройки Крещатика (1945—54; илл. см. т. 12, табл. VI, стр. 96—97), жилой дом на пл. Л. Н. Толстого (1949—51), центр. почтамт (1952—57), гостиница «Москва» (1954—61), ген. план города до 2000 года и проект центра (1961—67); станции метрополитена — «Завод „Большевик“» (1963), «Нивки» (1972) и др. Награждён орденом Ленина, 2 др. орденами, а также медалями.

Б. И. Приймак.

ПРИКА́З, в СССР акт управления, издаваемый руководителями мин-в, ведомств, отделов и управлений исполкомов местных Советов, а также руководителями предприятий, учреждений, орг-ций. Право издания П. названными руководителями определяется Конституцией СССР, конституциями союзных и авт. республик, Положениями о мин-ве, гл. управлении и т. д. По юридич. природе П. может быть *нормативным актом* (как правило, П. министров, руководителей учреждений утверждаются положения, инструкции) и актом применения права (о назначении на должность, об установлении плановых заданий). По ряду вопросов руководители предприятий могут издавать П. только по согласованию с фабзавместкомом. П. вступает в силу с момента его издания, если иное специально не предусмотрено в самом приказе. См. также ст. *Акты органов государственного управления*.

В вооружённых силах в боевой обстановке отдаётся *боевой приказ*.

ПРИКА́З БОЛЬШО́Й КАЗНЫ́, один из центр. гос. органов России 17 — нач. 18 вв. Генетически связан с ведомством царской казны («Казённого двора»), возникшим в кон. 15 — нач. 16 вв. Образован в янв. 1622 в ходе мероприятий, проводившихся пр-вом *Филарета*. В функции П. Б. к. входило руководство гос. пром-стью (казённые мануфактуры, горнорудное дело и др.), монетным делом (управлял Денежным двором в 1625/26—1660 и позднее), гос. внеш. и внутр. торговлей (покупка и продажа «заповедных»

товаров и т. п.); в ведении П. Б. к. находились крупные купцы (*гости*, члены «гостиной» и «суконной» сотен), из представителей к-рых обычно набирались дьяки П. Б. к. В 70-е гг. 17 в. П. Б. к. объединён общим руководством с др. финанс. приказами (Приказ Большого прихода, Владимирской, Галицкой, Новгородской и Новой четей), а с 1680 при полном слиянии с П. Б. к. Приказа Большого прихода и Новой чети осуществлял сбор важнейших гос. доходов (таможенных сборов, «питейной» прибыли, натуральных и др. сборов) и контроль над местными бюджетами. В 1683/84 сбор ряда поступлений (исключая таможенные и «питейные» доходы) вернули в чети. Ликвидирован в 1718 в связи с образованием *коллегий*.

Лит.: Устюгов Н. В., Эволюция приказного строя Русского государства в XVII в., в сб.: Абсолютизм в России (XVII—XVIII вв.), М., 1964. *В. Д. Назаров.*

ПРИКА́З КАЗА́НСКОГО ДВОРЦА́, один из центр. гос. органов России в сер. 16 — нач. 18 вв. Образован в 50—60-е гг. 16 в. Осуществлял адм.-суд. и финанс. управление территориями гл. обр. на Ю.-В. России: Мещёрой и Нижегородским уездом (до 1587), Казанью со Ср. и Ниж. Поволжьем и Башкирией (со времени присоединения и до нач. 18 в.), городами быв. Астраханского ханства (в 17 в. были в ведении Посольского приказа), Урала и Сибири (с 1599 по 1637). С момента образования Сибирского приказа до 1663 коллегии П. К. д. и Сибирского приказа возглавляло одно лицо. В кон. 16 — нач. 17 вв. ведал нек-рыми р-нами Севера Европ. части России. П. К. д. контролировал местную администрацию, руководил составлением ясачных окладных книг и сбором натурального ясака с нерусского населения (к-рый, как правило, доставлялся в Москву, в отличие от ден. доходов, расходовавшихся на местах). Ликвидирован в связи с образованием в 1708 Казанской губ.

Лит.: Садиков П. А., Очерки по истории опричнины, М.—Л., 1950. *В. Д. Назаров.*

ПРИКА́З КА́МЕННЫХ ДЕЛ, Каменный приказ, одно из центр. правительств. учреждений России кон. 16 — 17 вв., ведавшее казённым каменным стр-вом, произ-вом и заготовкой строй-материалов и набором рабочей силы для строит. работ.

Первые упоминания о П. к. д. относятся к 1583/84 (до 1615 сведения о его деятельности отсутствуют). В 1615 — 1700 функционировал постоянно. В 1700—1728 входил в состав Приказа Большого дворца, ведавшего великокняжеским и царским х-вами. В 1775—82 в Москве П. к. д. действовал вновь по решению Комиссии для устройства Москвы и Петербурга, созванной в 1762.

ПРИКА́З ТА́ЙНЫХ ДЕЛ, Тайный приказ, одно из центр. правительств. учреждений России 2-й пол. 17 в., являвшееся одновременно личной канцелярией царя Алексея Михайловича. Создан в 1654. Осуществлял контроль за деятельностью др. центр. гос. учреждений, послов, городовых и полковых воевод, вёл следствия по важным политич. делам, занимался организацией поисков полезных ископаемых на всей терр. гос-ва и ведал оружейными и пушечными з-дами. С 1663 к П. т. д. перешла часть функций Приказа Большого дворца по управлению царским х-вом. После смерти Алексея Михайловича (1676) П. т. д. был ликвидирован.

Лит.: Гурлянд И. Я., Приказ великого государя тайных дел, Ярославль, 1902; Платонов С. Ф., К вопросу о Тайном приказе, в его кн.: Статьи по русской истории (1883—1912), 2 изд., СПБ, 1912; Заозерский А. И., Царская вотчина XVII в., 2 изд., М., 1937.

ПРИКАЗА́НСКАЯ КУЛЬТУ́РА, археол. культура бронзового века (16—9 вв. до н. э.), распространённая на ранних этапах в Приказанском Поволжье и соседних р-нах Ниж. Прикамья, а позднее на обширной терр. в басс. рр. Кама, Белая, Вятка, Ветлуга. Сложилась на основе *волосовской культуры* под влиянием *срубной культуры*; сменилась *ананьинской культурой* жел. века. Представлена поселениями с полуземляночными жилищами, а также могильниками (грунтовыми и курганными) с вытянутыми и скорченными погребениями. Племена П. к. занимались земледелием и скотоводством, была развита обработка меди и бронзы (кинжалы, наконечники копий, *кельты*; украшения — бляхи, височные подвески, спиральные колечки). Характерная керамика — плоскодонные (позже круглодонные) лепные горшки с геом. орнаментом.

Лит.: Халиков А. Х., Древняя история Среднего Поволжья, М., 1969.

ПРИКА́ЗНЫЙ ДЬЯК, начальник и письмоводитель канцелярии («дьячей избы») центральных правительственных и местных учреждений в России 16 — нач. 18 вв. См. *Дьяк*.

ПРИКА́ЗЫ, органы центр. управления в России 16 — нач. 18 вв. Термин произошёл от слова «приказ», употребляемого в смысле особого поручения; применительно к учреждениям этот термин входит в обращение с сер. 16 в.

Зарождение приказной системы происходило в кон. 15 — нач. 16 вв. В её формировании важную роль сыграли преобразования сер. 16 в. В это время сложилась основная сеть постоянных П.: Большого дворца (1534), Большого прихода (1554), Земский (1564), Казанский (60-е гг. 16 в.), Казённый (1512), Костромской четверти (60-е гг. 16 в.), Ловчий (1509), Новгородской четверти (60-е гг. 16 в.), Оружейной палаты (1-я пол. 16 в.), Печатный (1553), Полоняничный (сер. 16 в.), Посольский (1549), Разрядный (1-я пол. 16 в.), Сокольничий (1550), Стрелецкий (1571), Устюжской четверти (60-е гг. 16 в.), Холопий (сер. 16 в.), Челобитный (сер. 16 в.), Ямской (1550). Воен. реформы привели к созданию Разрядного П., ведавшего личным составом и службой поместного войска, и Поместного П., к-рому было поручено обеспечение служивших в этом войске дворян землёй. К этому же времени относится появление Стрелецкого П., ведавшего др. частью рус. армии — стрелецким войском. Перестройка системы «ямской гоньбы» (службы связи) привела к возникновению Ямского П. Введение губных учреждений на местах вызвало организацию Разбойного П. Расширение междунар. связей способствовало обособлению Посольского П. от других П. Следствием сохранявшихся остатков разобщённости отд. земель, вошедших в состав гос-ва, явилось создание наряду с общегос. финанс. П. Большого прихода терр. судебно-адм.-финанс. четвертей (см. *Чети*), а также спец. судебных П. с областной компетенцией. Расширение границ на Ю.-В. положило начало существованию П. Казанского дворца.

Термин «П.» применялся не только к центр. учреждениям. П. наз. также нек-рые местные дворцовые учреждения, как, напр., возникшие в 20-х гг. 17 в. Новгородский и Псковский дворцовые П., находившиеся в ведении П. Большой казны. Назв. П. употреблялось и для обозначения стрелецких полков. П. были постоянно действующими учреждениями. В основу деятельности П. был положен функциональный принцип. Каждый П. ведал определённым кругом вопросов, имел самостоят. штат. Однако приказная система не имела стройного внутр. единства и чёткого разграничения функций между отд. учреждениями; для многих П. было характерно совмещение суд., адм. и финанс. функций, а также соединение функционального управления с территориальным. П. находились в непосредств. ведении царя и Боярской думы. Стоявшие во главе П. лица получили в 17 в. назв. судей (от суд. функций большинства П.). В 16 в. среди них преобладали *дьяки*, в 17 в. нек-рые крупные П. возглавляли бояре и окольничие, более мелкие — думные дворяне (см. *Думные чины*). Однако и в это время дьяки оставались у руководства ряда важнейших П. (Разрядного, Посольского, Поместного). Непосредств. делопроизводство велось дьяками и подьячими. Численность личного состава П. («приказных людей») колебалась от 3 до 400 чел. Первоначально П. не имели внутр. структурного деления. Оно появилось примерно с нач. 17 в. К 17 в. относится новый этап в истории приказной системы. Только в 1613—19 было организовано 11 П. В области воен. управления были созданы П.: Казачий, Иноземский, Рейтарский, Городового дела; в области финансов одновременно с П. Большого прихода начали действовать П. Новой четверти и Большой казны, а полномочия терр. четвертей были значительно расширены. В 1-й пол. 17 в. создавались также врем. П., к-рые, выполнив поставленные перед ними частные задачи, прекращали существование. В воен. время возникали П. Сбора ратных и даточных людей, Денежного и хлебного сбора, Сбора пятинных и запросных денег и др. Врем. характер носили также многочисл. сыскные П. В результате к сер. 17 в. насчитывалось ок. 80 П. В эти годы имели место и попытки централизации управления путём объединения руководства неск. П. в одних руках.

В 50—60-х гг. пр-во пыталось перестроить работу центр. учреждений. Были созданы П. Тайных дел и Счётный, осуществлявшие контроль за деятельностью остальных П. и подчинявшиеся непосредственно царю. Но существование их было непродолжительным. В 80-х гг. пр-во провело новую реформу приказной системы, ставившую своей целью концентрацию однородных функций управления в одном ведомстве. Оно объединило большинство четвертей с Посольским П., создало на базе П. Большой казны крупное финанс. учреждение, в к-ром слились П. Большого прихода и Новой четверти, передав ему значит. часть финанс. функций четвертей. Ликвидация приказной системы происходила в нач. 18 в. Реформа аппарата управления и введение *коллегий* привели к ликвидации приказной системы. Лишь немногие из них продолжали функционировать и позднее (до 1763 сохранился, напр., Сибирский П.).

Лит.: Вернер И. И., О времени и причинах образования Московских приказов, М., 1907; Веселовский С. Б., Приказный строй управления Московского государства, К., 1912; Богоявленский С. К., Приказные судьи XVII в., М.— Л., 1946; Зимин А. А., О сложении приказной системы на Руси, «Доклады и сообщения Ин-та истории АН СССР», М., 1954, в. 3; Леонтьев А. К., Образование приказной системы управления в Русском государстве, [М.], 1961; Устюгов Н. В., Эволюция приказного строя Русского государства в XVII в., в сб.: Абсолютизм в России. Сб. ст., М., 1964; Чернов А. В., О зарождении приказного управления в процессе образования Русского централизованного государства, «Тр. Московского гос. историко-архивного ин-та», т. 19, М., 1965. Список П. в кн.: Советская Историческая Энциклопедия, т. 11, М., 1968, ст. Приказы. *Н. Ф. Демидова.*

ПРИКА́ЗЫ ОБЩЕ́СТВЕННОГО ПРИЗРЕ́НИЯ, губернские адм. органы в России, созданные по адм. реформе 1775. Имели в своём составе шесть заседателей (по два от каждого из трёх губернских сословных судов), возглавлялись губернаторами. Ведали местными школами, госпиталями, больницами, богадельнями, сиротскими домами, а также нек-рыми тюремными учреждениями — «работными» и «смирительными» домами, куда, кроме бродяг и нищих, помещики имели право помещать непокорных крепостных. Располагали средствами на благотворит. цели, получаемыми от пр-ва и частных лиц. Ликвидированы в результате бурж. реформ 1860—70-х гг.

Лит.: Благотворительность в России, т. 1—2 (ч. 1—2), СПБ, [б. г.]; Ерошкин Н. П., История государственных учреждений дореволюционной России, 2 изд., М., 1968.

ПРИКАСПИ́ЙСКАЯ НИ́ЗМЕННОСТЬ, низменность, расположенная на сев. побережье Каспийского м., на Ю.-В. Вост.-Европейской (Русской) равнины (РСФСР) и в Зап. Казахстане. На З. ограничена возвышенностями Ставропольской, Ергени и нижним течением Волги, на С.— Общим Сыртом, на С.-В. и В.— Предуральским плато, на Ю.-В.— обрывом плато Устюрт и п-овом Мангышлак. Пл. ок. 200 тыс. *км*². Низкая ровная поверхность во внутр. приморской части лежит ниже уровня океана (от 0 до—28 *м*), к окраинам поднимается до 100 *м* абс. высоты. В зап. части пересекается Волго-Ахтубинской поймой. Включает дельты рр. Волга, Терек, Сулак, низовья Урала и Эмбы. Осн. часть П. н. соответствует глубокой тектонич. впадине на юго-вост. окраине Вост.-Европейской платформы — Прикаспийской синеклизе. Равнина осложнена небольшими поднятиями — соляными куполами (г. Б. Богдо, 149 *м* — у оз. Баскунчак, и др.). В антропогене она заливалась древнекаспийскими трансгрессиями и с поверхности сложена в сев. части глинистыми и суглинистыми, а в южной — песчаными отложениями. Характерными элементами рельефа являются *бэровские бугры* у дельты Волги, западины и ложбины к З. от неё.

Климат П. н. сухой, континентальный, с относительно суровой и малоснежной зимой (ср. темп-ра января — низкая для данной широты — от —14° на С. до —8 °С на побережье Каспийского м.) и жарким летом (ср. темп-ра июля от 22° на С. до 24 °С на Ю.), малым кол-вом осадков (на Ю. и В. менее 200 *мм* в год). Во внутр. приморской части на В. господствуют пустынные ландшафты, на С., З. и Ю.-З.— полупустынные. Среди земельных угодий преобладают пастбища. В Волго-Ахтубинской пойме развиты бахчеводство, садоводство, овощеводство. Месторождения нефти и газа (Урало-Эмбинский нефтегазоносный р-н), в озёрах (Эльтон и Баскунчак) — поваренная соль и др.

Лит.: Юго-Восток Европейской части СССР, М., 1971; Казахстан, М., 1969 (Природные условия и естественные ресурсы СССР). *Н. А. Гвоздецкий.*

ПРИКА́ТЫВАНИЕ ПО́ЧВЫ, выравнивание и уплотнение поверхностного слоя почвы *катками полевыми*; агротехнич. приём в системе предпосевной и послепосевной обработки предварительно вспаханной или разрыхлённой почвы. П. п., проводимое до посева, предотвращает испарение влаги из нижних слоёв рыхлой почвы и усиливает конденсацию водяных паров в верхнем слое; способствует равномерной заделке семян, особенно мелкосемянных культур (льна, трав); обеспечивает капиллярное поднятие влаги к семенному ложу; предупреждает оседание почвы после появления всходов; создаёт условия для её лучшего прогревания, с чем связано появление дружных всходов, усиление микробиологич. деятельности и накопление питательных веществ в легкорастворимой форме. П. п., проводимое после посева, способствует лучшему контакту семян с почвой и более дружному появлению всходов. Вслед за П. п. в целях предотвращения испарения влаги с поверхности почвы проводят боронование лёгкими боронами. Прикатывание применяют также для осаживания растений озимых культур и трав при выпирании у них узла кущения после неблагоприятной перезимовки, перед запашкой сидеральных культур для лучшей заделки зелёной массы и в др. случаях. Выбор типа катка зависит от цели прикатывания и почвенно-климатич. условий. *В. И. Румянцев.*

ПРИКЛАДНА́Я ЛИНГВИ́СТИКА, раздел *языкознания*, изучающий методы решения практич. задач, связанных с оптимизацией использования языка. П. л. не только опирается на достижения общей лингвистич. теории, но и сама влияет на её развитие, поскольку для решения практич. задач обычно необходимы спец. исследования, составляющие осн. содержание П. л. Как науч. дисциплина П. л. существует со 2-й пол. 20 в. Её диапазон определяется потребностями практики. Осн. направления П. л.: фиксация и хранение речевой информации — создание алфавитов и письменностей, орфография, практич. транскрипция и транслитерация (гл. обр. применительно к географич. названиям и собств. именам), создание информац. языков; передача речевой информации — теория перевода (гл. обр. научно-технич.), создание систем автоматич. перевода; автоматич. распознавание и синтез речи, теория обучения неродному языку, сурдопедагогика (обучение языку глухонемых) и тифлосурдопедагогика (обучение языку слепоглухонемых), теория разборчивости речи (для оптимизации передачи речи по каналам связи); автоматизация интеллектуальной деятельности, связанной с использованием языка,— создание систем искусств. интеллекта (автоматизированных) информационно-поисковых систем, систем автоматич. аннотирования и реферирования информации; использование языка в медицине — нейролингвистика (патологии речи, афазии как средства диагностики поражения мозга) и др.; использование языка как средства массовой коммуникации — языковое планирование (в странах с многоязычным населением), языковое строительство, нормализация языка (нормативные грамматики и словари, орфоэпия, унификация терминологии; ктематонимика — исследование товарных знаков); создание междунар. искусств. языков, полевая лингвистика (описание неизученных языков), изучение влияния языка на поведение человека (контентный анализ, лингвистич. теория рекламы, пропаганды и др.).

Лит.: Структурное и прикладное языкознание. Библиографический указатель литературы, изданной в СССР с 1918 по 1963, М., 1965; Мельчук И. А., Равич Р. А., Автоматический перевод, 1949—1963. Критико-библиографический справочник, М., 1967; их же, Автоматический перевод, 1964—1970, М., 1974. *А. Е. Кибрик.*

«ПРИКЛАДНА́Я МАТЕМА́ТИКА И МЕХА́НИКА», науч. журнал Отделения механики и процессов управления АН СССР. Осн. в 1936, издаётся в Москве, выходит 6 номеров в год. Публикует статьи по теоретич. механике, аэрогидродинамике, строит. механике, а также по отд. вопросам математич. физики и вычислит. математики. Тираж (1975) ок. 2800 экз.

ПРИКЛАДНО́Е ИСКУ́ССТВО, область иск-ва, охватывающая ряд отраслей творчества, к-рые посвящены созданию художественных изделий, предназначенных гл. обр. для быта. См. *Декоративно-прикладное искусство, Народное творчество, Художественная промышленность.*

ПРИКЛАДНО́Й МАТЕМА́ТИКИ ИНСТИТУ́Т Академии наук СССР, центральное научно-исследовательское учреждение, разрабатывающее круг математич. вопросов, связанных с применением и развитием электронно-вычислительных средств. Находится в Москве. В 1963 выделился из состава *Математического института* им. В. А. Стеклова АН СССР. С момента основания директором ин-та является М. В. *Келдыш.*

В ин-те были намечены принципиально новые возможности применения математики. Его коллектив впервые в СССР освоил и использовал ЭВМ и приобрёл опыт, на базе к-рого были заложены основы методов вычислит. математики и математич. обеспечения ЭВМ. В П. м. и. разрабатываются математич. проблемы ядерной энергетики, механики космич. полёта и др. прикладных задач, а также ряда направлений классич. математики. Ин-т награждён орденом Ленина (1967). *А. Н. Тихонов.*

ПРИКЛО́НСКИЙ Виктор Александрович [26.1(7.2).1899, Москва,—13.2.1959, там же], советский геолог, гидрогеолог, чл.-корр. АН СССР (1958). Окончил Моск. ун-т (1920) и Моск. горную академию (1928). С 1930 преподавал в Моск. геологоразведочном ин-те (проф. с 1950). Директор лаборатории гидрогеол. проблем АН СССР (1957—59). Осн. труды посвящены гидрогеологии и инженерной геологии. Предложил инженерно-геол. классификацию горных пород и схемы последовательного формирования инженерно-геол. свойств осадочных пород. Гос. пр. СССР (1952). Награждён орденом Трудового Красного Знамени и медалями.

Соч.: Изучение физических свойств и химического состава подземных вод, М.— Л., 1935; Грунтоведение, 2 изд., ч. 1—2, М., 1949—52.

Лит.: Попов И. В., Горькова И. М., Котлов Ф. В., Памяти Виктора Александровича Приклонского, «Изв. АН СССР. Сер. геологическая», 1959, № 9.

ПРИКЛЮЧЕ́НЧЕСКАЯ ЛИТЕРАТУ́РА, художеств. проза, где осн. задачу повествования составляет занимательное сообщение о реальных или вымышленных происшествиях, а элементы аналитический, дидактич. и описательный отсутствуют либо имеют заведомо второстепенное значение. П. л. опирается на опыт многообразных литературно-художеств. повествовательных жанров, для к-рых авантюрно-занимат. установка была существенной, но не определяющей сюжетное целое,— греч. романа эпохи эллинизма («Эфиопика» Гелиодора, 3 в. н. э.), рыцарского эпоса 12—16 вв., романа барокко («Астрея» д'Юрфе и т. д.), плутовского романа похождений, лит-ры *путешествий* 17—18 вв. и готического романа *предромантизма* с его превратностями, тайнами и ужасами. Значит. роль в развитии П. л. сыграли также документальная проза и журналистика.

Более специфично применение понятия «П. л.» («приключенческий жанр») к лит-ре о приключениях, сложившейся в 19 в. в русле романтизма и неоромантизма (под воздействием ряда их тенденций: отталкивание от прозы бурж. повседневности; поиски высокого и героического; устремлённость к новому, оригинальному; сюжетная занимательность). Одним из первых образцов П. л. явились «морские романы» Ф. *Купера* и Ф. *Марриета*, историко-приключенч. романы А. *Дюма*-отца и социально-приключенческие — Э. *Сю*. Романтич. пафосом отмечены наиболее известные произв. П. л. 19 — нач. 20 вв.: Т. М. Рида, Р. Л. Стивенсона, Р. Хаггарда, Дж. Конрада (Великобритания); Г. Ферри, Г. Эмара, Ж. Верна, Л. Жаколио, Л. Буссенара, П. Бенуа (Франция); Дж. Лондона (США). Для П. л. характерны стремительность развития действия, переменчивость и острота сюжетных ситуаций, преувеличенность переживаний, мотивы похищения и преследования, тайны и загадки. Действие протекает в особых условиях; персонажи резко разделяются на злодеев и героев. Совр. П. л. часто сливается с *научной фантастикой*, предельно расширяющей сюжетные возможности повествования.

О популярности П. л. в СССР свидетельствуют многочисл. серийные издания, сборники, журналы (например: «Библиотека приключений и научной фантастики», с 1943, изд-во «Детская литература»; «Приключения» — изд-во «Молодая гвардия»; журн. «*Вокруг света*», с приложением «Искатель» — с 1961; «Подвиг» — приложение к журн. «Сельская молодёжь», и др.).

В жанре П. л. выступали А. Грин, В. Каверин, А. Толстой, А. Гайдар, А. Беляев, В. Катаев, Г. Адамов, Ю. Семёнов. Сов. П. л. в целом отличает героико-патриотический, жизнеутверждающий, революц. пафос.

Лит.: Rausse H., Der deutsche Abenteuerroman, [s. l.], 1912; Doutrepout G., Les types populaires de la littérature française, pt. 1—2, Brux., 1926—27; Ayrenschmabz A., Zum Begrift des Abenteuerromans, Tübingen, 1962; Folsons J. K., The American western' novel, New Haven, 1966.

В. С. Муравьёв.

ПРИКО́ЛОТНОЕ, посёлок городского типа в Великобурлукском районе Харьковской области УССР. Железнодорожная станция (на линии Белгород — Купянск). Заводы: маслобойный, стройматериалов.

ПРИКОСНОВЕ́НИЯ ПРЕОБРАЗОВА́НИЯ, касательные, или контактные, преобразования, преобразования кривых на плоскости, при к-рых две касающиеся друг друга кривые преобразуются в две другие кривые, также касающиеся друг друга. П. п. определяются формулами:

$$X = f(x,\ y,\ y');\quad Y = \varphi(x,\ y,\ y'),\quad (*)$$

где x, y — координаты переменной точки кривой, а X, Y — координаты переменной точки её образа. Для того чтобы формула (*) определяла П. п., $Y' = dY/dX$ должно быть независимо от $y'' = d^2y/dx^2$. Примером П. п. могут служить точечные преобразования, определяемые формулами:

$$X = f(x,\ y);\qquad Y = \varphi(x,\ y),$$

а также *Лежандра преобразование*.

П. п. применяются в теории дифференциальных уравнений и в дифференциальной геометрии. Общая теория П. п. была развита С. *Ли*. Аналогичным образом определяются П. п. поверхностей в пространстве.

Лит.: Гурса Э., Курс математического анализа, пер. с франц., 3 изд., т. 1, М.—Л., 1936; Рашевский П. К., Геометрическая теория уравнений с частными производными, М.— Л., 1947.

ПРИКОСНОВЕ́НИЯ ТО́ЧКА множества M, такая точка a, что каждая её *окрестность* содержит хотя бы одну точку множества M. Множество всех П. т. множества M наз. его замыканием. Если каждая окрестность П. т. a множества M содержит бесконечно много точек множества M, то a наз. его *предельной точкой*; в противном случае a — *изолированная точка* множества M.

ПРИКУБА́НСКАЯ НИ́ЗМЕННОСТЬ, низменность в Зап. Предкавказье; см. *Кубано-Приазовская низменность*.

ПРИКУ́МСК (в 1935—57 и с 1973 — Будёновск), город краевого подчинения в Ставропольском крае РСФСР. Расположен на р. Кума. Конечная ж.-д. станция ветки (94 *км*) от Георгиевска (на линии Ростов-на-Дону — Баку). 38 тыс. жит. (1974). Производств. лентоткацкое объединение (выпускает изоляц. ленты для электротехнич. пром-сти), ремонтно-механич. з-д (автобусы, автопередвижные мастерские и полевые вагоны), мясоптицекомбинат, консервный з-д. Строится (1975) з-д «Пластмасс». Опытно-селекционная станция Ставропольского н.-и. ин-та с. х-ва и опытная станция Новочеркасского н.-и. ин-та виноградарства. Нар. театр.

ПРИКУ́С, взаимоотношение зубных рядов при плотном и полном смыкании *зубов* верхней и нижней челюстей. Различают физиологич. и патологич. виды П., к-рые устанавливаются только при наличии всех постоянных зубов. Если П. физиологический, то при смыкании челюстей каждый зуб (кроме центр. резцов и зубов мудрости) обязательно контактирует с одноимённым антагонистом и следующим зубом, стоящим за ним. Сагитальная плоскость тела проходит между центр. резцами верхней и нижней челюстей. Выделяют 4 типа физиологич. П. При ортогнатич. типе передние зубы верхней челюсти перекрывают одноимённые зубы нижней. Бипрогнатич. тип — тот же ортогнатич. П., но с более выраженным наклоном зубов верхней и нижней челюстей и альвеолярных отростков вперёд. В отличие от них, при прямом П. передние зубы смыкаются режущими краями. При опистогнатич. П. передние зубы верхней и нижней челюстей наклонены назад. Патологич. типы (*прогения, прогнатия* и др.), при к-рых нарушается жевание, представляют собой врождённую аномалию развития зубо-челюстной системы либо развиваются в результате удаления зубов, болезней или травмы челюстей.

Лит.: Гаврилов Е. И., Альшиц И. М., Ортопедическая стоматология, М., 1970; Курляндский В. Ю., Руководство к практическим занятиям по ортопедической стоматологии, 3 изд., М., 1973.

А. И. Рыбаков.

ПРИЛАГА́ТЕЛЬНОЕ, 1) часть речи, обозначающая признак (свойство) предмета, используемая в синтаксич. функциях определения при существительном («новый дом») и сказуемого или его именной части (араб. 'alqasru ḥasanun — «дворец прекрасен», англ. he is angry — «он голоден») и характеризующаяся особым набором словоизменительных грамматических категорий или особыми способами их внешнего выражения. П. как самостоятельная часть речи имеется не во всех языках. Во мн. языках, напр. в перс., фин., слова, обозначающие признак, грамматически не отличаются от существительных и образуют с ними единый класс имён; в ряде языков, напр. в кит., кор., слова с таким значением грамматически не отличаются от глаголов и образуют с ними единый класс предикативов (слов в функции *сказуемого*). Часто одна из форм П. способна выполнять также функцию наречия (рус. «хорошо», нем. gut). Для мн. языков вопрос о существовании П. как особой части речи является спорным. Грамматич. отличия П. от существительных могут быть разными. В языках, имеющих грамматич. роды, П. изменяется по родам («новый», «новая», «новое»), тогда как у существительного род фиксирован. Словоизменит. грамматич. категории существительных (число, падеж и др.) у П. могут отсутствовать; напр., в англ. яз. П. не изменяются по числам. Если такие категории у П. имеются (как в рус. яз.), они носят, как и род, согласоват. характер. П. может иметь свои особые грамматич. категории, ср. противопоставление полных и кратких форм П. в рус. яз. («новый» — «нов»), определённых и неопределённых форм П. в балт. языках, т. н. сильного и слабого склонений П. в нем. яз. и др. Во мн. языках особенностью П. (или их части) является наличие степеней сравнения (занимающих обычно пограничное положение между словоизменением и словообразованием), напр. лат. longus —«длинный», longior— «длиннее», longissimus — «самый длинный». В большинстве языков, где и существительные и П. склоняются, напр. в лат., флексии склонения у них одинаковы; но в части языков, напр. в рус., нем., П. имеют особые флексии: «новый», «нового», «новому» и т. д., ср. «дом», «дома», «дому» и т. д. Сходный характер могут иметь также грамматич. отличия между П. и глаголами; напр., в япон. яз., где П., подобно глаголам, спрягаются, они всё же отличаются от глаголов особым набором форм спряжения.

С семантич. точки зрения П. принято делить (не вполне строго) на качественные, представляющие свойства как воспринимаемые непосредственно («большой», «белый», «острый»), и относительные, представляющие свойства через какие-то отношения к другому предмету («настольный», «дядин») или действию («складной»). Для П. характерно наличие особого набора словообразовательных средств. В большинстве языков П. легко субстантивируются («столовая», «больной»).

2) Слово, обозначающее признак (свойство) предмета и имеющее в числе своих синтаксич. функций функцию определения при существительном (без обязательной грамматической самостоятельности данного класса слов). П. в этом смысле имеются, по-видимому, во всех языках. Такое употребление термина «П.» не вполне строго, но широко распространено.

Лит.: Фортунатов Ф. Ф., Избранные труды, т. 2, М., 1957; Кузнецов П. С., О принципах изучения грамматики, М., 1961; Курилович Е., К вопросу о генезисе грамматического рода, в его кн.: Очерки по лингвистике, пер. с польск., М., 1962; Зализняк А. А., Русское именное словоизменение, М., 1967, гл. 1, 2; Бенвенист Э., Именное предложение, в его кн.: Общая лингвистика, М., 1974. *А. А. Зализняк.*

ПРИЛЕЖА́ЕВ Николай Александрович [15(27).9.1877, Н. Новгород, ныне Горький,—26.5.1944, Москва], советский химик-органик, чл.-корр. АН СССР (1933), акад. АН БССР (1940). Окончил (1900) физико-матем. ф-т Варшавского ун-та. Проф. Варшавского ун-та (с 1912), Киевского политехнич. ин-та (с 1915) и Белорусского ун-та (с 1924). Разработал (1909) метод получения α-окисей олефинов прямым окислением двойной связи надкислотами, в частности гидроперекисью бензоила C_6H_5COOOH (см. *Прилежаева реакция*).

Лит.: Ахрем А. А., Прилежаева Е. Н., Мещеряков А. П., Жизнь и деятельность Н. А. Прилежаева, «Журнал общей химии», 1951, т. 21, в. 11.

ПРИЛЕЖА́ЕВА Мария Павловна [р. 9(22).6.1903, Ярославль], русская советская писательница. Чл. КПСС с 1952. Окончила педагогич. ф-т 2-го Моск. ун-та (1929). Работала учительницей. Первая повесть «Этот год» (1941) — о школьниках. П.— автор книг о жизни и деятельности молодого В. И. Ленина: «Начало» (1957), «Удивительный год» (1967), «Три недели покоя» (1967), художеств. биографии Ленина для детей «Жизнь Ленина» (1970; Гос. пр. РСФСР им. Н. К. Крупской, 1971). Опубл. повести «С берегов Медведицы» (1955) и «Под северным небом» (1959) — о детстве и юности М. И. Калинина, художественно-публицистич. книгу для детей «На Двадцать четвёртом съезде» (1971). Произв. П. переведены на языки народов СССР и иностр. языки. Награждена орденом Ленина, 2 др. орденами, а также медалями.

Соч.: Собр. соч. [Вступ. ст. А. Алексина], т. 1—3, М., 1973—75.

Лит.: Фоменко Л., Мария Прилежаева. Критико-биографический очерк, М., 1962; Алексин Анат., Мечтателям и бойцам. К 70-летию со дня рождения М. Прилежаевой, «Комсомольская правда», 1973, 23 июня.

ПРИЛЕЖА́ЕВА РЕА́КЦИЯ, метод получения α-окисей (окисей олефинов, оксиранов) взаимодействием олефинов с органич. надкислотами (см. *Перекисные соединения*):

$$>C=C< + RCOOOH \rightarrow >C\underset{O}{-}C< + RCOOH$$

Окисление олефинов с пониженной электронной плотностью двойной связи, напр. α,β-непредельных карбонильных соединений или фторолефинов, осуществляют перекисью водорода в щелочном растворе (модификация П. р.):

$$CF_2=CF-CF_3 \xrightarrow[NaOH]{H_2O_2,\ водн.\ CH_3OH} CF_2\underset{O}{-}CF-CF_3$$

П. р. применяется в органич. синтезе и анализе (для количественного определения двойных связей). В пром-сти с помощью П. р. получают α-окиси из высших непредельных жирных к-т (используемые как пластификаторы для полимеров), окись гексафторпропилена (на основе к-рой получают химостойкие смазочные масла и жидкости). Реакция открыта Н. А. *Прилежаевым* в 1909.

Лит.: Органические реакции, пер. с англ., сб. 7, М., 1956, с. 476. *Б. Л. Дяткин.*

ПРИЛЕЖА́ЩИЕ ТЕЛА́, добавочные тела, железы внутр. секреции у насекомых, имеющие вид пары небольших компактных железистых органов, покрытых соединительнотканной оболочкой. П. т.— видоизменённые *целомодукты* нижнечелюстного (максиллярного) сегмента головы; расположены над передней кишкой позади головного мозга. Функция П. т. регулируется симпатич. нервной системой. Вырабатывают *ювенильный гормон*, предотвращающий превращение личинки в куколку и во взрослое насекомое и стимулирующий рост и развитие личиночных органов. На последней личиночной стадии действие ювенильного гормона постепенно затухает, т. к. падает его концентрация в крови в связи с тем, что рост тела личинки опережает рост П. т. Удаление П. т. у личинки вызывает преждевременный *метаморфоз* с образованием миниатюрной взрослой особи. У взрослых насекомых гормон П. т. стимулирует созревание половых клеток.

Лит. см. при ст. *Насекомые.*

ПРИЛЕ́НСКОЕ ПЛАТО́, возвышенная равнина на Ю.-В. Среднесибирского плоскогорья, в Иркутской обл. и Якутской АССР. Протягивается на 750 *км* между устьями рр. Тира и Джерба. Средние выс. 450—500 *м.* Сложено кембрийскими и ордовикскими гипсоносными и соленосными известняками, доломитами, реже песчаниками. Покрыто таёжными сосновыми и лиственничными лесами; по долинам рек встречаются луга. Месторождения гипса, каменной соли.

ПРИ́ЛЕП, город на Ю.-В. Югославии, в Социалистич. Республике Македонии. 51 тыс. жит. (1973). Ж.-д. ст. Торгово-распределит. центр с.-х. района Прилепско-Поле. З-ды: станкостроит. и электроизоляц. материалов; табачная, кож. и муком. пром-сть. Ремёсла. НИИ табаководства.

ПРИЛИ́ВНАЯ ВОЛНА́, волна, вызванная силами притяжения Солнца или Луны. См. *Приливы.*

ПРИЛИ́ВНАЯ ЭЛЕКТРОСТА́НЦИЯ (ПЭС), *электростанция*, преобразующая энергию мор. *приливов* в электрическую. ПЭС использует перепад уровней «полной» и «малой» воды во время прилива и отлива. Перекрыв плотиной залив или устье впадающей в море (океан) реки (образовав водоём, наз. бассейном ПЭС), можно при достаточно высокой амплитуде прилива (>4 *м*) создать напор, достаточный для вращения *гидротурбин* и соединённых с ними *гидрогенераторов*, размещённых в теле плотины. При одном бассейне и правильном полусуточном цикле приливов ПЭС может вырабатывать электроэнергию непрерывно в течение 4—5 *ч* с перерывами соответственно 2—1 *ч* четырежды за сутки (такая ПЭС наз. однобассейновой двустороннего действия). Для устранения неравномерности выработки электроэнергии бассейн ПЭС можно разделить плотиной на два или три меньших бассейна, в одном из к-рых поддерживается уровень «малой», а в другом—«полной» воды; третий бассейн—резервный; гидроагрегаты устанавливаются в теле разделительной плотины. Но и эта мера полностью не исключает пульсации энергии, обусловленной цикличностью приливов в течение полумесячного периода. При совместной работе в одной энергосистеме с мощными тепловыми (в т. ч. и атомными) электростанциями энергия, вырабатываемая ПЭС, может быть использована для участия в покрытии пиков нагрузки энергосистемы, а входящие в эту же систему ГЭС, имеющие водохранилища сезонного регулирования, могут компенсировать внутримесячные колебания энергии приливов.

На ПЭС устанавливают *капсульные гидроагрегаты*, к-рые могут использоваться с относительно высоким кпд в генераторном (прямом и обратном) и насосном (прямом и обратном) режимах, а также в качестве водопропускного отверстия. В часы, когда малая нагрузка энергосистемы совпадает по времени с «малой» или «полной» водой в море, гидроагрегаты ПЭС либо отключены, либо работают в насосном режиме — подкачивают воду

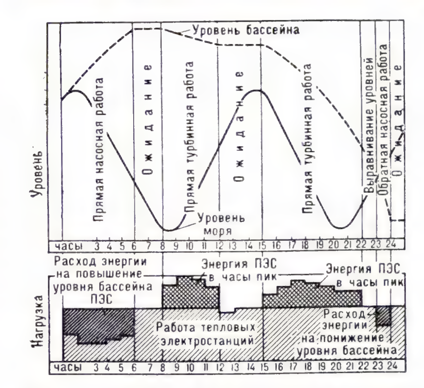


Рис. 1. График внутрисуточного регулирования режима работы ПЭС (пример).

в бассейн выше уровня прилива (или откачивают ниже уровня отлива) и т. о. аккумулируют энергию до того момента, когда в энергосистеме наступит пик нагрузки (рис. 1). В случае, если прилив или отлив совпадает по времени с максимумом нагрузки энергосистемы, ПЭС работает в генераторном режиме. Т. о.,

ПЭС может использоваться в энергосистеме как *пиковая электростанция*. Так, напр., работает ПЭС на 240 *Мвт*, построенная в 1966 в эстуарии р. Ранс во Франции (рис. 2).

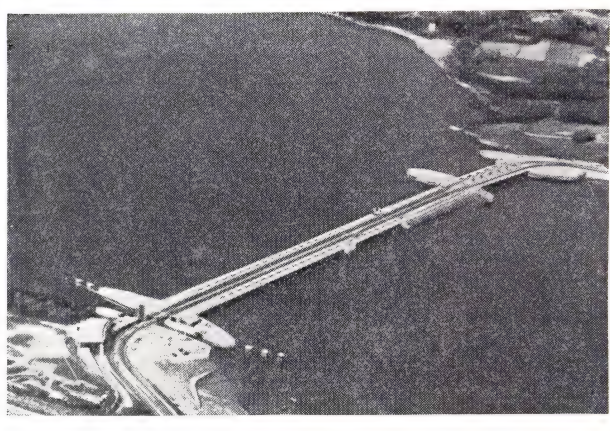
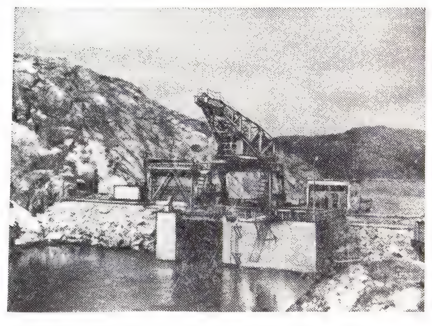


Рис. 2. ПЭС Ранс (Франция).

Использование приливной энергии ограничено гл. обр. высокой стоимостью сооружения ПЭС (стоимость сооружения ПЭС Ранс почти в 2,5 раза больше, чем обычной речной ГЭС такой же мощности). В целях её снижения в СССР впервые в мировой практике строительства ГЭС при возведении ПЭС был предложен и успешно осуществлён т. н. наплавной способ, применяющийся в морском гидротехническом строительстве (тоннели, доки, дамбы и т. п. сооружения). Сущность способа состоит в том, что строительство и монтаж объекта производятся в благоприятных условиях приморского пром. центра, а затем в собранном виде объект буксируется по воде к месту его установки. Таким способом в 1963—68 на побережье Баренцева м. в губе Кислой (Шалимской) была сооружена первая в СССР опытно-пром. ПЭС. Здание ПЭС (36 × 18 × 15 *м*) из тонкостенных элементов (толщиной 15—20 *см*), обеспечивающих высокую прочность при небольшой массе сооружения, было возведено в котловане на берегу Кольского зал., близ г. Мурманска. После монтажа оборудования и испытания корпуса здания на водонепроницаемость котлован был затоплен, здание на плаву вывели в море и отбуксировали в узкое горло губы Кислой. Здесь во время отлива оно было установлено на подводное основание и соединено сопрягающими дамбами с берегами; тем самым было перекрыто горло губы и создан бассейн ПЭС (рис. 3). В здании ПЭС предусмотрено размещение 2 обратимых гидроагрегатов мощностью 400 *квт* каждый. 28 дек. 1968 ПЭС дала пром. ток.

Рис. 3. Кислогубская ПЭС (СССР), вид с моря.



Создание ПЭС Ранс и Кислогубской ПЭС и их опытная эксплуатация позволили приступить к составлению проектов Мезенской ПЭС (6—14 *Гвт*) в Белом м., Пенжинской (35 *Гвт*) и Тугурской (10 *Гвт*) в Охотском м., а также ПЭС в заливах Фанди и Унгава (Канада) и в устье р. Северн (Великобритания).

Лит.: Бернштейн Л. Б., Приливные электростанции в современной энергетике, М., 1961; Жибра Р., Энергия приливов и приливные электростанции, пер. с франц., М., 1964; Кислогубская приливная электростанция, под ред. Л. Б. Бернштейна, М., 1972; Tidal power, ed. T. J. Gray, O. K. Gashus, N. Y.—L., 1972. *Л. Б. Бернштейн.*

ПРИЛИ́ВНЫЕ ТЕЧЕ́НИЯ, периодически меняющиеся по направлению и скорости течения, вызванные приливообразующими силами Луны и Солнца (см. *Приливы*). Осн. составляющие П. т. имеют периоды 12 *ч* и 24 *ч*. В открытом море П. т. имеют вращательный, или круговой, характер, скорость их до 0,5 *уз* (25 *см/сек*). Вблизи берегов, в узких заливах и в проливах П. т. имеют возвратно-поступат. характер; их скорость может достигать 10 *уз* (500 *см/сек*) и более.

ПРИЛИ́ВЫ, периодич. колебания уровня моря (морские П.), обусловленные силами притяжения Луны и Солнца. Под действием этих же сил происходят деформации твёрдого тела Земли (земные П.) и колебания атм. давления (атмосферные П.).

Под воздействием Луны (Солнца) возникают приливообразующие силы, к-рые представляют собой разность между силами притяжения Луной частицы (элемента массы воды, земли или воздуха), расположенной в любой точке Земли, напр. на её поверхности, и притяжением Луной частицы той же массы в центре Земли (см. рис.). Эти силы пропорциональны массе Луны (m), расстоянию от центра Земли (r) и обратно пропорциональны кубу расстояния от Земли до Луны (R), кроме того, они зависят от зенитного расстояния Луны (z).

Вертикальная составляющая приливной силы (на единицу массы) $F_в$ изменяет силу тяжести на величину

$$F_в = 3G\,\frac{mr}{R^3}\,(\cos^2 z - {}^1/_3),$$

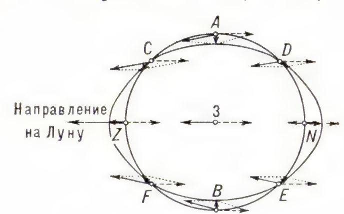
где G — *гравитационная постоянная*. Сила тяжести уменьшается на поверхности Земли, когда Луна находится в *зените* или *надире*, на 0,1 *мгал*, или на $1 \cdot 10^{-7}$ своей величины, и увеличивается на половину этой величины в тех местах Земли, где Луна в рассматриваемый момент восходит или заходит.

Горизонтальная составляющая приливных сил равна 0, когда Луна находится в зените, надире или на горизонте, и максимальна, когда зенитное расстояние Луны равно 45° и достигает 0,08 *мгал*:

$$F_г = {}^3/_2\,G\,\frac{mr}{R^3}\,\sin 2z.$$

Приливообразующая сила, вызванная Солнцем, определяется аналогично, но из-за большего расстояния (несмотря на значительно бо́льшую массу Солнца) она в среднем в 2,16 раза меньше.

Вследствие суточного вращения Земли и движения Земли, Луны и Солнца по своим орбитам приливообразующая сила в каждой точке на поверхности Земли непрерывно меняется во времени, никогда точно не повторяясь. Однако приливные силы можно представить как сумму большого числа строго периодич. составляющих, определяемых из теории движения Луны вокруг Земли и Земли вокруг Солнца. Таблицы, составленные английским учёным Д. Картрайтом (1973), содержат ок. 500 членов. Эти периодич. приливные силы разделяются на 4 типа. Долгопериодные П. дают наибольшие колебания уровенной поверхности на полюсах, вдвое меньшие на экваторе и нулевые на широтах ±35,3°. К ним относятся П. с периодами в 18,6 года, 1 год,



Распределение приливообразующих сил в различных точках (A, B, C, ...) поверхности Земли, вызванных притяжением Луны; тонкие стрелки — силы притяжения, пунктирные — вычитаемая сила притяжения в центре Земли, жирные — приливные силы.

0,5 года, 1 месяц и 2 недели (M_f). Эти П. периодически изменяют сжатие Земли, её полярный момент инерции и угловую скорость вращения Земли. Суточные П. возникают вследствие несовпадения плоскости экватора с плоскостью лунной орбиты и плоскостью эклиптики. Они дают наибольшие поднятия и опускания земных П. на широтах ± 45° и нулевые на полюсах и экваторе. Главные из них — лунная волна O_1 с периодом 25,8 *ч* и лунно-солнечная волна K_1 с периодом в 23,9 *ч*. Полусуточные П., дающие макс. поднятия и опускания для статич. П. на экваторе и нулевые на полюсах. Главные полусуточные волны — это лунная волна M_2 с периодом в 12,4 *ч* и приблизительно в 2 раза меньшая солнечная волна S_2 с периодом в 12 *ч*. Короткопериодные волны с периодами ок. ${}^1/_3$ *сут* и короче. *Н. Н. Парийский.*

Морские П. Изменения приливообразующей силы вызывают изменения силы тяжести и величины и направления горизонтальных составляющих приливных сил, а следовательно, и направления

отвесной линии. Под действием этих сил поверхность океанов стремится занять положение, перпендикулярное отвесной линии, т. е. изменяющееся со временем в каждой точке Земли. Если бы вся Земля была покрыта океанами и водные массы успевали достичь равновесного состояния, как это вначале предполагалось в статической теории приливов Ньютона, то под влиянием Луны сферич. поверхность океана смещалась и принимала бы форму вытянутого эллипсоида с большой осью, направленной к Луне. К этим смещениям добавлялись бы смещения, соответствующие аналогичным эллипсоидальным деформациям с большой осью, направленной к Солнцу. Макс. поднятия и опускания уровня моря при этом достигали бы всего 0,5 *м*.

В действительности океан покрывает не всю Землю, и приливная волна, распространяясь, встречает преграды в виде материков, испытывает трение о дно, возникают обратные течения; в результате всего этого распределения амплитуд и фаз различных приливных волн чрезвычайно сильно отличаются от соответствующих величин, даваемых статич. теорией. Т. о., величина и характер П. зависят не только от взаимного положения Земли, Луны и Солнца, но также от географич. широты, глубины моря и формы береговой линии. В 1775 П. *Лапласом* была разработана динамич. теория П., основанная на общих уравнениях гидродинамики, к-рая дала возможность рассчитывать распространение приливных волн в морях и океанах.

Наибольшее поднятие воды наз. полной водой, минимальное — малой водой. В то время как в океане вдали от материков величина П. порядка 1 *м*, у берегов разность последовательных полной и малой воды может достигать очень большого значения. Так, в заливе Фанди (Атлантич. побережье Канады) наибольшая величина П. достигает 18 *м*, в заливе Фробишер на о. Баффинова Земля и в нек-рых пунктах прол. Ла-Манш — до 15 *м*, в Пенжинской губе на С.-В. Охотского м.— до 13 *м*, в Мезенском заливе (Белое м.) — до 10 *м*. Приливная волна, проникая в устье реки, может вызвать появление крутой волны.

Для обеспечения мореплавания в СССР, Великобритании, США, Японии и др. странах издаются «Таблицы приливов», содержащие данные о высоте прилива в нужных портах на каждый час в течение года.

Распределение приливных волн в открытом океане определяется решением на ЭВМ гидродинамич. дифференциальных уравнений Лапласа с учётом конфигурации береговой линии, распределения глубин океана и законов трения о дно. В результате решения этих уравнений создаются котидальные карты Мирового океана, на к-рых кривыми (т. н. котидальными линиями) соединяют точки волны с одинаковой фазой, напр. положение максимума данной волны через каждый час, а другой системой кривых соединяют точки с одинаковой амплитудой данной волны. Наиболее подробные котидальные карты для четырёх основных волн — M_2, S_2, K_1 и O_1 — составлены в СССР К. Т. Богдановым и В. А. Магариком. Океанич. П. своим давлением прогибают упругое тело Земли, поэтому знание котидальных карт необходимо при интерпретации наблюдений земных П. *Б. Л. Лагутин.*

Земные П. Земля также деформируется под действием приливных сил; эти деформации наз. земными или упругими П. При прохождении упругих приливных волн вертикальные смещения земной поверхности могут достигать 50 *см* (при положениях Луны и Солнца в зените или надире), а горизонтальные — 5 *см*. Приливные изменения силы тяжести на экваторе достигают 0,25 *мгал* (см. *Вариации силы тяжести*), изменения отвесной линии — 0,01″, а изменения наклонов земной поверхности, т. е. угла между поверхностью земли и отвесом,— 0,02″, приливные растяжения и сжатия поверхностных слоёв Земли — порядка 10^{-8}. Объёмные деформации при земных П. проявляются в периодич. изменениях уровня воды в шурфах и колодцах, уровня лавы в вулканах, в дебете воды нек-рых источников. Долгопериодные П., деформируя Землю, изменяют скорость её вращения, что обнаруживается при сравнении астрономич. времени, определяемого по вращению Земли, с атомным временем (см. *Служба времени*). Величина всех этих приливных эффектов зависит от внутр. строения Земли, т. е. распределения плотностей и упругих свойств различных слоёв Земли на всех глубинах от поверхности до центра. Т. о., наблюдения за земными П. позволяют изучать внутреннее строение Земли.

Теория, связывающая наблюдаемые явления земных П. с внутренним строением Земли, разработана Г. Такэути (Япония), Х. Джефрисом (Великобритания), Р. Висенти (Португалия) и наиболее детально М. С. *Молоденским*. В частности, теоретически было предсказано явление резонанса между нек-рыми суточными земными приливными волнами (K_1 и др.) и суточной нутацией Земли, вызванное жидким состоянием ядра Земли. Эта теория подтвердилась наблюдениями приливных изменений силы тяжести и наклонов.

Измерения приливных изменений силы тяжести, кроме изучения глобальных характеристик строения Земли, позволяют изучать региональные глубинные неоднородности мантии Земли. Эти данные необходимы при гравиметрич. съёмке для геодезич. целей, при геофизич. разведке полезных ископаемых, а также для изучения временны́х изменений силы тяжести. Измерения приливных наклонов указывают на зависимость их от локальных особенностей строения земной коры и могут быть использованы для изучения блокового строения земной коры и глубинных разломов. *Н. Н. Парийский.*

Атмосферные П. В атмосфере наряду с суточными колебаниями темп-ры воздуха существуют очень слабые суточные и сравнительно интенсивные полусуточные изменения приземного атмосферного давления. Выделение их затруднительно на фоне довольно интенсивных и беспорядочных погодных изменений. Амплитуда этих вариаций максимальна в тропич. зоне (ок. 1 *мбар* для полусуточной компоненты) и сильно уменьшается при удалении в область умеренных и высоких широт. Хотя приливные силы Луны в 2 с лишним раза больше приливных сил Солнца, в атмосфере солнечные П. превалируют над лунными, в отличие от П. в море и земле. Объяснение этому дали новейшие исследования верхней атмосферы. Атм. П., период к-рого равен половине солнечных суток, вызывается в основном не гравитационным, а термич. воздействием Солнца на атмосферу. Ультрафиолетовая солнечная радиация, поглощаясь озоном в стратосфере, ведёт к разогреванию этих слоёв атмосферы, что, в свою очередь, приводит к возбуждению колебаний метеорологич. элементов (давления, темп-ры, плотности, скорости ветра) с периодами — сутки, полусутки и т. д. Осн. доля энергии суточной компоненты приходится на волны, к-рые не распространяются из верхней атмосферы к Земле, что объясняет крайнюю незначительность суточного колебания атм. давления у поверхности Земли. Напротив, полусуточные колебания распространяются по направлению к Земле, поэтому их амплитуда у поверхности Земли значительно больше.

Атм. П. играют большую роль в динамике верхней атмосферы. Суточные и полусуточные изменения параметров на больших высотах настолько значительны, что без их знания невозможен расчёт движения искусств. объектов в верхней атмосфере. *Е. П. Чунчузов.*

Космогоническая роль П. Наличие трения или вязкости в случае земных П., а также сложных материковых границ для морских П. приводит к тому, что приливный горб выносится вперёд, в сторону вращения Земли, и его ось не направлена точно на приливообразующее тело. В этом случае при вращении планеты быстрее, нежели обращение спутника (как это имеет место в системе Земля — Луна), силы, действующие со стороны Луны (спутника) на приливную деформацию Земли (планеты), дают пару сил, тормозящих вращение Земли. С другой стороны, действие приливной деформации на Луну приводит к удалению Луны (спутника) от Земли. Это вековое замедление вращения Земли было предсказано ещё Дж. *Дарвином* (см. *Вращение Земли*). Совр. расчёты приливного замедления вращения Земли показывают, что главная часть замедления вызвана океанич. приливами. Земные П. также замедляют вращение Земли, но значительно меньше, чем морские. Суммарное приливное замедление вращения Земли должно составлять около 3,5 *мсек* в столетие, хотя астрономич. наблюдения указывают на удлинение суток за последние 2000 лет в среднем на 2,0 *мсек* в столетие. Т. о., существуют причины, ещё не выясненные, ускоряющие вращение Земли приблизительно на 1,5 *мсек* в столетие. Луна под действием П. удаляется от Земли на 3 *см* в год. Влиянием П. объясняется то, что Луна обращена к Земле одной стороной, а также медленность вращения Меркурия. В космогонии изучается влияние П. на изменения орбиты Луны (её положения и размеров) относительно Земли.

Связь между колебаниями уровня моря и фазами Луны была замечена ещё в древности. Первая статич. теория была предложена И. *Ньютоном* (1688) и развита его последователями Д. *Бернулли*, К. *Маклореном*, Л. *Эйлером* и др. Динамич. теория П. Лапласа (1775) была усовершенствована англ. учёными Дж. Эри (1848), У. *Томсоном* (Кельвином, 1895) и Дж. Дарвином. Числовые методы предсказания морских П. усовершенствованы англ. учёными А. Дудсоном (1928) и Д. Картрайтом (1973). Методы анализа земных приливов разработаны А. Дудсоном, Р. Леколазе (Франция), Б. П. Перцевым и П. С. Матве-

евым (СССР) и А. П. Венедиковым (Болгария). Эволюционно-космогоническое значение П. впервые разработано Дж. Дарвином (1911).

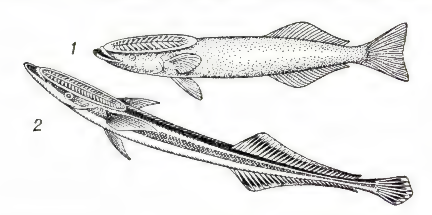
В России первые наблюдения над П. относятся к нач. 18 в. В 1848 Ф. П. Литке опубликовал котидальную карту Баренцева м. А. М. Бухтеев и В. С. Стахевич обработали наблюдения над П., собранные до 1907. Изучению морских П. посвящены работы сов. учёных Ю. М. Шокальского, В. В. Шулейкина, Л. Н. Сретенского, Н. Е. Кочина, Н. П. Владимирского, А. И. Дуванина, Б. А. Кочана, К. Р. Богданова и В. А. Магарика. Земные П. в СССР систематически начал наблюдать А. Я. Орлов с помощью наклономеров, а затем гравиметров, создав для этой цели Полтавскую гравиметрич. обсерваторию. В изучение земных П. большой вклад внесли работы сов. учёных М. С. Молоденского, Н. Н. Парийского и др.

Космогонич. значение П. и их влияние на орбиту Луны изучалось амер. учёными Г. Дж. Ф. Макдональдом, П. Гольдрайх и У. Каула, а в СССР—А. С. Мониным и Е. Л. Рускол. *Н. Н. Парийский.*

Лит.: Шокальский Ю. М., Океанография, Л., 1959; Дуванин А. И., Приливы в море, Л., 1960; Дарвин Д. Г., Приливы и родственные им явления в солнечной системе, пер. с англ., М.— П., 1923; Ламб Г., Гидродинамика, пер. с англ., М.— Л., 1947, гл. 8; Молоденский М. С., Упругие приливы, свободная нутация и некоторые вопросы строения Земли, «Тр. Геофизического ин-та АН СССР», 1953, № 19; Мельхиор П., Земные приливы, пер. с англ., М., 1968; Парийский Н. Н., Кузнецов М. В. и Кузнецова Л. В., О влиянии океанических приливов на вековое замедление вращения Земли, «Физика земли», 1972, № 2, 12; Siebert M., Atmospheric tides, в кн.: Advances in geophysics, v. 7, N. Y.—L., 1961.

ПРИЛИ́ВЫ И ОТЛИ́ВЫ, периодич. колебания уровня моря, атм. давления и деформации твёрдого тела Земли, обусловленные силами притяжения Луны и Солнца. Подробнее см. *Приливы.*

ПРИЛИПА́ЛЫ, прилипаловые (Echeneidae), семейство рыб подотр. прилипаловидных отр. окунеобразных; иногда П. выделяют в самостоят. отряд. 7 родов с 7 видами; широко распространены



Прилипалы: *1* — акулья ремора; *2* — обыкновенный прилипало.

в тропич. и субтропич. водах Мирового ок. На голове присоска (видоизменённый передний спинной плавник) — овальный диск, окружённый упругим мышечным валиком. С помощью присоски П. прикрепляются к рыбам (напр., акулам), черепахам, китообразным, а иногда даже к днищу корабля. Степень привязанности к хозяину варьирует у различных видов. Так, напр., обыкновенный П. (Echeneis naucrates) — самый крупный вид (дл. свыше 90 *см*) — может плавать и сам, акулья ремора (Remora remora) живёт, всегда присосавшись к крупной акуле. Питаются П. в основном свободноживущими планктонными организмами, в меньшей степени эктопаразитами хозяев. Молодь П. не нуждается в хозяине.

Лит.: Жизнь животных, т. 4, ч. 1, М., 1971.

ПРИЛИ́СТНИКИ (stipulae), два боковых придатка у основания листа, развивающиеся по одному с каждой стороны. Реже срастаются с черешком листа и между собою. У мн. растений П. отсутствуют. У основания черешка листочков сложных листьев имеются аналогичные образования, наз. прилистничками (напр., у фасоли). Как правило, П. мелкие, но у чины, гороха, фиалки они крупные; П. по форме похожи на листья (у подмаренника, асперулы и др.) или отличаются от листьев (напр., у белой акации). П. часто играют защитную роль. Срастаясь между собой и охватывая стебель, они образуют т. н. раструб (у гречихи, щавеля), к-рый защищает молодые листья. В почках мн. растений П. частично прикрывают снаружи молодые листья (дуб, липа, вяз) и опадают после развёртывания листа.

«ПРИЛИ́ТИЕ КРО́ВИ», вид скрещивания с.-х. животных; то же, что *вводное скрещивание.*

ПРИЛУ́КИ, город областного подчинения, центр Прилукского р-на Черниговской обл. УССР. Расположен на р. Удай (басс. Днепра). Ж.-д. узел (линии на Гребёнку, Бахмач, Нежин). 61,5 тыс. жит. (1973; 37 тыс. в 1939; 44 тыс. в 1959; 57 тыс. в 1970). З-ды: строит. машин, чугунолитейный, металлообр., эфирных масел, з-д «Пластмасс»; ф-ки: швейная, прядильная, обувная, кожгалантереи. Пищ. (птицекомбинат, плодоконсервный з-д и др.) пром-сть. Мебельный комбинат. Добыча нефти. Техникумы: машиностроит., гидромелиорации и электрификации с. х-ва; мед., пед. училища. Краеведч. музей.

ПРИМ, Прим-и-Пратс (Prim y Prats) Хуан (6.12.1814, Реус,—30.12.1870, Мадрид), испанский политический деятель, генерал-лейтенант (1857). Сын офицера испанской армии. В 19 лет поступил на военную службу. Участвовал в военных действиях против *карлистов.* В 1843, будучи одним из руководителей буржуазно-либеральной партии прогрессистов, участвовал в свержении Б. *Эспартеро,* после чего был военным губернатором Мадрида (1843), ген.-капитаном Каталонии (1843—44). С установлением в 1844 диктатуры Р. М. *Нарваэса* перешёл в оппозицию и был вынужден уехать из Испании (в 1847 вернулся). В 1847—1850 ген.-капитан Пуэрто-Рико. В 1853—1854 военный советник турецкой армии, действовавшей в Крыму. В 1854 поддержал в кортесах Л. *О'Доннеля;* позднее выступил против курса О'Доннеля на примирение с королевским двором, с которым П. вёл активную борьбу. В 1859—60 принимал участие в колон. войне Испании против Марокко, в 1861—62 возглавлял Испанский экспедиц. корпус в Мексике. Участвовал в подготовке восстания в Кадисе (сент. 1868), положившего начало Испанской революции 1868—74. Во время революции сторонник конституц. монархии. С 1869 премьер-мин. Поддержал избрание на испанский престол Амадея Савойского, в день прибытия которого в Испанию П. был убит.

ПРИ́МА (от лат. prima — первая) в музыке, один из *интервалов,* а также одна из *ступеней* гаммы, звукоряда. П. называют также первую партию в группе однородных инструментов оркестра или ансамбля, в составе хоровых групп, в муз. произведениях для 2 фп. и для одного фп. в 4 руки.

ПРИМАДО́ННА (итал. primadonna, букв.— первая дама) (устар.), певица, исполняющая главные партии в опере или оперетте.

ПРИМАКО́В Виталий Маркович [18(30).12.1897 — 11.6.1937], советский военачальник, комкор (1935). Чл. Коммунистич. партии с 1914. Род. в м. Семёновка (ныне г. Семёновка Черниговской обл.) в семье учителя. Будучи гимназистом, в 1915 за распространение среди войск Черниговского гарнизона революц. воззваний против войны был осуждён к ссылке в Сибирь на поселение. В апр. 1917 вернулся из ссылки, с июня чл. Киевского к-та большевиков. В авг. 1917 поступил в пех. запасный полк в Чернигове и этим полком был направлен делегатом на 2-й Всеросс. съезд Советов, участвовал в боях под Пулковом и Гатчиной. Чл. ВЦИК 2-го созыва. В янв. 1918 по решению Укр. сов. пр-ва сформировал полк Червонного казачества. Во время Гражд. войны 1918—20 командовал кав. полком, бригадой, 8-й кав. дивизией, 1-м конным корпусом Червонного казачества. Окончил Высшие военно-академич. курсы (1923). В 1924—25 нач. Высшей кав. школы в Ленинграде. В 1925—1926 в командировке в Китае. В 1927—30 воен. атташе в Афганистане и Японии. В 1931—33 командовал корпусом. В 1933—35 зам. командующего Сев.-Кавк. воен. округом, зам. инспектора высших военно-уч. заведений. С 1935 зам. командующего Ленингр. воен. округом. Награждён 3 орденами Красного Знамени.

Лит.: Дубинский И., Примаков [1897—1937], М., 1968.

ПРИМАКО́В Евгений Максимович (р. 29.10.1929, Киев), советский экономист-международник и историк, чл.-корр. АН СССР (1974). Чл. КПСС с 1959. Окончил Моск. ин-т востоковедения (1953). В 1953—62 работал в Гос. комитете по радиовещанию и телевидению; в 1962—70 обозреватель, зам. редактора газ. «Правда» (по отделу стран Азии и Африки). С 1970 зам. директора Ин-та мировой экономики и междунар. отношений АН СССР. Автор мн. работ, в к-рых рассматриваются экономич., политич. и социальные процессы в Египте и др. арабских странах, исследуются качественно новые явления и тенденции в отношениях между развивающимися странами и империалистич. гос-вами, даётся анализ нек-рых теоретич. проблем совр. мирового развития. Ответств. ред. и один из авторов ряда коллективных трудов («Международные конфликты», 1972, «Энергетический кризис в капиталистическом мире», 1975, и др.). Пр. Насера (1975).

Соч.: Страны Аравии и колониализм, М., 1956; Египет: время президента Насера, М., 1974 (совм. с И. П. Беляевым) и др.

ПРИМА́НКИ в защите растений, разнообразные вещества для привлечения гл. обр. вредных грызунов и насекомых с целью их истребления. Применяются пищ. П. и *аттрактанты.* Биологич. основа использования пищ. П.— знание характерных особенностей пита-

ния, поиска и приёма пищи у различных видов вредителей, аттрактантов — изучение механизмов испускания, распространения и восприятия насекомыми особых веществ (феромонов). П. бывают неотравленные (напр., приманочные культуры), отравленные (с добавлением пестицидов — *зооцидов*, *инсектицидов* и нек-рых др.), микробные (пропитанные культурой болезнетворных бактерий, вызывающих тифоподобные заболевания грызунов). П. могут быть влажные, полусухие, сухие. В качестве субстрата в П. применяются измельчённые листья растений, сено, солома, зерно, жмыхи, отруби, иногда навоз (против саранчовых). Для закрепления нерастворимых ядов на П. используют жидкие масла — прилипатели (подсолнечное, хлопковое и др.).

Приготовление отравленной П. должно быть безвредным для людей; проводится на открытом воздухе в специально отведённых местах, изолированных от домашних животных. П. разбрасывают по полю (против медведки, саранчовых), раскладывают в норы или вблизи нор (против сусликов, полёвок, водяных крыс — в поле и садах; против мышей и крыс — в складах, жилых помещениях, на животноводч. фермах). Ср. норма отравленной П. на одну нору 1—2 *г*, на 1 $м^2$ помещения или закрытого грунта 0,5—5,0 *г*, на 1 *га* площади 30—40 *кг*.

Лит.: Поляков И. Я., Вредные грызуны и борьба с ними, 2 изд., Л., 1968; Берим Н. Г., Химическая защита растений, 2 изд., Л., 1972. *Б. Ю. Фалькенштейн.*

ПРИМА́С (лат. primas — первенствующий, главный, от primus — первый), в католич. и англиканской церквах титул главнейших епископов в той или иной стране (напр., во Франции: архиепископ Руана — П. Нормандии, архиепископ Бордо — П. Аквитании и др.; в Великобритании: архиепископ Кентерберийский — П. Великобритании, архиепископ Йоркский — П. Англии).

ПРИМА́Т (лат. primatus — первое место, старшинство, от primus — первый), первичность, первенствующая роль, преобладание, главенство, преимущественное значение, напр. П. производства средств производства над производством средств потребления.

ПРИМАТОЛО́ГИЯ, раздел *зоологии*, изучающий *приматов*, их анатомию, эмбриологию, физиологию, происхождение, систематику, распространение и образ жизни.

ПРИМА́ТЫ (Primates), отряд млекопитающих. Большинство учёных подразделяет их на 2 подотряда: *полуобезьяны* и *обезьяны*. Размер тела от 13—15 *см* (мышиные лемуры и карликовые игрунки) до 175 *см* и более (горилла стоя); весят от 60—100 *г* (мышиные лемуры) до 180 *кг*, а в неволе — и более (горилла). У большинства П. имеется хвост; у одних он длиннее тела, у других короче или примерно такой же длины; у некоторых очень короткий (у индри, толстого лори, мандрила, лапундеров) или отсутствует (у тонкого лори, магота, человекообразных обезьян). Волосяной покров хорошо развит, часто густой; у полуобезьян — с подшёрстком. У многих П. шерсть и лишённые волос участки кожи ярко окрашены. Глаза карие или жёлтые. У всех обезьян конечности пятипалые, хорошо развитые; имеется ключица; локтевая и лучевая кости не срастаются между собой. Большие пальцы подвижны и у мн. П. противопоставляются др. пальцам. Концевые фаланги пальцев имеют ногти (исключение — тупайи). У П., имеющих когтевидные ногти (игрунковые) или когти на нек-рых пальцах, большой палец всегда с плоским ногтем. Лишь у немногих П. большой палец редуцирован. Конечности обычно длиннее позвоночного столба; только у тупай, лориевых и игрунковых они неск. короче. В связи с жизнью на деревьях у П. хорошо развиты органы зрения и слуха; обоняние редуцировано, имеются только 3—4 носовые раковины. Глаза б. или м. направлены вперёд, глазницы отделены от височной ямы костным кольцом или перегородкой (у долгопятов и обезьян). На мордочке у низших П. 4—5 пучков осязат. волос — *вибрисс*, у высших — лишь 2—3. Кожные гребешки (папиллярные линии) у полуобезьян имеются на ладонях и подошвах только на подушечках, а у обезьян и человека — на всей их поверхности. Головной мозг у полуобезьян с малым количеством борозд и извилин, сильно развиты обонят. доли, мозжечок неполностью прикрыт полушариями. У обезьян, как и у человека, большие полушария мозга — с многочисленными бороздами и извилинами (лишь у игрунковых их мало) и прикрывают мозжечок; обонят. доли выражены слабо, зрит. области хорошо развиты. Зрение б. ч. бинокулярное (у обезьян и человека, кроме того, и цветовое). У б. ч. П. лицевой отдел черепа удлинённый. Зубная система гетеродонтная (резцы, клыки, премоляры, моляры) и дифиодонтная (зубы молочные и постоянные). Большие коренные зубы с 3—5 бугорками. Количество зубов у человека и узконосых обезьян 32, у цепкохвостых и большинства полуобезьян 36. Зубная формула (см. *Зубы*) у б. ч. П. следующая:

$$i\,\frac{2}{2}\,c\,\frac{1}{1}\,p\,\frac{2(3)}{2(3)}\,m\,\frac{3(2)}{3(2)}\,.$$

Совр. П. ок. 200 видов; распространены гл. обр. в тропич. и субтропич. лесах Африки (включая Мадагаскар), Азии, на мн. островах Малайского архипелага, в Центр. и Юж. Америке.

П. живут гл. обр. на деревьях, но есть полуназемные и наземные формы; держатся стадами, реже парами или поодиночке. Пища смешанная, но с преобладанием растительной; реже питаются лишь насекомыми. Желудок простой, у нек-рых растительноядных видов (тонкотелы) сложный. Размножаются П. круглый год; самки рождают 1 детёныша, у низших — 2—3; у б. ч. имеется одна пара сосков, у мн. полуобезьян — 2—3 пары (напр., у тупай, нек-рых лемуровых и лориевых, у долгопятов).

Происхождение П. Предками П., вероятно, были примитивные насекомоядные млекопитающие, сходные с совр. тупайями. Наиболее древний представитель этой исходной группы — залямбдалестес; его неполный череп, кисти и стопы найдены в верхнемеловых отложениях Монголии. Древнейшие П. в меловом периоде начали расселяться из Азии в Америку, Европу и Африку. От них произошли различные лемуроиды и тарзиоиды, многочисленные остатки которых известны из палеоценовых и эоценовых отложений Европы и Сев. Америки. Широконосые и узконосые обезьяны произошли, очевидно, от примитивных долгопятов. Предки амер. широконосых обезьян, возникших независимо от узконосых обезьян Старого Света, проникли из Сев. Америки через Центр. в Южную, где развивались длит. время и приспособились к жизни на деревьях. Ископаемые человекообразные обезьяны появились лишь в олигоцене. Наибольший интерес представляют остатки разных видов дриопитеков из миоценовых отложений Европы, к-рых считают общими предками человекообразных обезьян и человека.

Практическое значение П. невелико, хотя многие из них с давних пор были объектом охоты. Мясо употребляется в пищу местным населением, шкуры используются для выделки одежды. П. ловят для зоопарков и науч. учреждений, проводящих на них медико-биологич. эксперименты. В связи с резким сокращением численности многие П. нуждаются в охране. Ряд П. занесён в Красную книгу Международного союза охраны природы: лемуровые, индриевые, руконожки, мн. широконосые обезьяны (львиная игрунка розалия, уакари и др.), узконосые обезьяны (чёрно-рыжие гверецы, носатые тонкотелы, пигатриксы, нек-рые гиббоны, а также орангутаны, шимпанзе и др.).

Лит.: Вебер М., Приматы, [пер. с нем.], М.— Л., 1936; Нестурх М. Ф., Приматология и антропогенез. (Обезьяны, полуобезьяны и происхождение человека), М., 1960; Жизнь животных, т. 6, М., 1971; Sanderson I. T., Steinbacher G., Knaurs Affenbuch. Alles über Halbaffen, Affen und andere Herrentiere, Münch.— Z., 1957; Napier J. B., Napier P., A handbook of living primates, L.— N. Y., 1967. *Т. Д. Гладкова.*

ПРИМАЧЕ́НКО Мария Авксентьевна [р. 30.12.1908 (12.1.1909), с. Болотня, ныне Иванковского р-на Киевской обл.], советский мастер народной декоративной графики, засл. деят. иск-в УССР (1970). В 1935—41 работала в экспериментальных мастерских при Киевском музее укр. иск-ва. Живёт в родном селе. Известна преим. декоративными станковыми композициями, чаще всего с растит. и анималистич. мотивами фольклорного характера, выполненными акварелью с гуашью на бумаге или картоне. С 1950-х гг. вводит в свои композиции окрашенный фон, достигая звучного сочетания ярких пятен локального цвета. Гос. пр. УССР им. Т. Г. Шевченко (1966; за работы 1960—65). Награждена орденом «Знак Почёта» и медалями.

Лит.: Марія Приймаченко. [Альбом], Київ, 1971.

ПРИМЕКСИКА́НСКАЯ НИ́ЗМЕННОСТЬ, низменность в Северной Америке. Окаймляет побережье Мексиканского зал. в США и Мексике. На С.-В. сливается с *Приатлантической низменностью*. Шир. до 350 *км*. Сложена толщей мор. осадочных пород мощностью до 6000—10 000 *м*, содержащей крупные месторождения нефти и горючего газа (см. *Мексиканского залива нефтегазоносный бассейн*). Выс. до 150 *м*. Поверхность постепенно повышается с Ю. на С., образуя неск. параллельных куэстовых гряд. П. н. пересекают долины крупных рек — Миссисипи, Алабама, Бразос, Рио-Гранде (Рио-Браво-дель-Норте). Побережье б. ч. лагунное, с многочисл. эстуариями. Климат субтропич., на Ю.-З. тропический. Ср. темп-ра января на С. от 4° до 8 °С, на побережье до 12 °С, июля 26—28 °С. Осадков в год 600—800 *мм* на З., 1200—1500 *мм* на В. Развиты краснозёмные и весьма плодородные дерново-карбонатные (на известняках) и

дерново-аллювиальные (в поймах рек) почвы. Широко распространены болотные почвы. Св. $^{1}/_{3}$ терр. покрыто лесами: сосновые боры с карликовыми пальмами (пальметто) в подлеске, смешанные леса из сосны с вечнозелёными дубами, магнолиями и восковниками; по рекам — леса из нисса, болотного кипариса, тополя. На З.— саванна. На большей части П. н.— посевы хлопчатника, на побережье — плантации табака, сах. тростника, риса; субтропич. плодоводство. Крупные портовые города: Новый Орлеан, Хьюстон, Корпус-Кристи (США), Тампико, Веракрус (Мексика). *Г. М. Игнатьев.*

ПРИМЕНЕ́НИЕ ПРА́ВА, деятельность гос. органов (должностных лиц), в результате к-рой они своими правовыми актами, издаваемыми на основании и во исполнение законов, указов и иных нормативных актов, устанавливают, изменяют или упраздняют права и обязанности гос. органов, обществ. орг-ций, должностных лиц и отдельных граждан либо решают вопрос о применении санкций за нарушение норм права. Процесс П. п. включает: установление с объективной достоверностью фактич. обстоятельств дела; выбор правовой нормы, подлежащей применению в данном случае; толкование смысла избранной правовой нормы; издание акта применения этой нормы права, адресованного к конкретному лицу или орг-ции. В СССР П. п. — юридич. форма осуществления гос. органами функций по управлению политико-адм. делами (напр., акты о назначении и освобождении должностных лиц), х-вом (напр., акты об установлении плановых заданий), функций по отправлению правосудия (напр., решения и приговоры судов) и т. д.

ПРИМЕ́РНЫЙ УСТА́В КОЛХО́ЗА, в СССР нормативный акт, регламентирующий осн. вопросы деятельности колхозов: их цели и задачи, порядок пользования землёй, правовой режим колхозного имущества, права и обязанности колхозников, распределение доходов, вопросы планирования и организации производств. деятельности, оплата труда, социальное обеспечение колхозников и т. д. Принят 3-м Всесоюзным съездом колхозников и утверждён пост. ЦК КПСС и Совета Мин. СССР 28 ноября 1969 (СП СССР, 1969, № 26, ст. 150). Состоит из 12 разделов (61 пункт).

П. у. к. отразил социально-экономич. преобразования, происшедшие в сов. деревне после принятия ранее действовавшего Примерного устава с.-х. артели (1935), восполнил пробелы, существовавшие в правовом регулировании ряда колхозных отношений, подробно определил правовое положение колхоза, привёл неск. институтов колхозного права (напр., вопросы членства в колхозе, колхозной собственности, правового регулирования производственно-хоз. и финансовой деятельности, организации и оплаты труда, управления делами колхоза и т. д.) в соответствие с требованиями совр. этапа развития колхозного строя. Так, Устав предоставил колхозам широкую возможность на добровольных началах участвовать в деятельности межколхозных и гос. колхозных предприятий и орг-ций, вступать в объединения и союзы; закрепил принципы *гарантированной оплаты труда* колхозников, установив наряду с основной дополнит. оплату и др. виды материального стимулирования. Кроме того, Устав ввёл такие новые институты, как социальное страхование колхозников, материальная ответственность членов колхоза и др.

В П. у. к. выражены осн. направления дальнейшего развития колхозного строя: укрепление и развитие колхозной собственности, а на её основе — хоз. самостоятельности колхозов; расширение социальных прав членов колхоза и закрепление юридич. гарантий этих прав; развитие колхозной демократии.

На основе П. у. к. колхозы разрабатывают и принимают свои уставы, конкретизируя положения Устава с учётом специфики того или иного колхоза. См. также *Колхозное право.*

ПРИМИТИ́В (от лат. primitivus — первый, самый ранний), в первонач. смысле — памятник раннего периода эволюции искусства. Понятие «П.» возникло из характерного для эстетики и искусствознания 18—19 вв. противопоставления «младенческих» и «зрелых» ступеней развития искусства; при этом т. н. П. (особенно с 18 в.) могли привлекать целостностью и кажущейся простотой своего образного строя, т. е. чертами, наглядно выступающими при сравнении их с произведениями господствующих стилей. В совр. искусствознании обозначение П. в целом утратило оценочный оттенок и обрело чисто номенклатурный смысл. Оно употребляется применительно к произведениям художников позднего средневековья (напр., «итал. П.»), к иск-ву народов, сохранивших черты первобытнообщин. строя (понятие «примитивное искусство» бытует, однако, лишь в зарубежной науке), к творчеству мастеров, не получивших систематич. художеств. образования, и представителей *примитивизма.*

Лит.: Previtali G., La fortuna dei primitivi dal Vasari ai neoclassici, Torino, 1964; Venturi L., Il gusto dei primitivi, Torino, 1972.

ПРИМИТИВИ́ЗМ (от *примитив*) в изобразит. иск-ве кон. 19—20 вв., намеренное опрощение изобразит. средств и обращение художников к формам т. н. примитивного иск-ва — первобытного, средневекового, народного, иск-ва древних внеевропейских цивилизаций, детского творчества. Распространение П. как творч. принципа обусловлено стихийно-анархич. неприятием рядом художников совр. бурж. культуры (с её острыми противоречиями и господствующим в ней духом позитивизма), их бегством от действительности к первозданным, «незамутнённым» пластам жизни. П. исходит из эстетич. освоения художеств. культур, ранее считавшихся «низменно-грубыми», «варварскими», и стремления обрести их средствами целостность, эмоциональную ясность, «спонтанность» мировосприятия, противостоящие как аналитич. реализму, так и натурализму и импрессионизму. Эти поиски лапидарности и обнажённой экспрессии смыкались с разного рода формальными экспериментами представителей новейших течений иск-ва кон. 19—20 вв. (см. *Постимпрессионизм, Авангардизм*), часто — с разрывом со всеми традициями европ. художеств. культуры, сложившимися с 16 в. Не будучи единым направлением, П. по-разному проявлялся в творчестве мн. мастеров: П. *Гогена* и «*наби*», представителей *фовизма, кубизма, парижской школы* и *дадаизма* во Франции, экспрессионистов объединения «*Мост*» в Германии, в России — участников группировок «*Голубая роза*» (после её распада и преодоления её мастерами символистич. тенденций), «*Бубновый валет*» и «*Ослиный хвост*» (где теоретиком П. был А. В. Шевченко).

Термин «П.» часто применяется и по отношению к т. н. наивному искусству, т. е. творчеству мастеров, не получивших проф. подготовки, однако вовлечённых в общий художеств. процесс конца 19—20 вв. Произв. этих художников (А. *Руссо* во Франции, Н. *Пиросманашвили* в Грузии, Ф. Мухе в Германии, Р. Вива в Италии, И. *Генералич* в Хорватии, Х. Пиппин и А. М. Робертсон, прозванная «бабушка Мозес», в США и др.) присущи своеобразная детскость в интерпретации натуры, сочетание (порой комичное) обобщённости форм и мелкой буквальности в деталях.

Илл. см. на вклейке, табл. XXIII (стр. 512—513).

Лит.: Goldwater R. J., Primitivism in modern painting, N. Y.— L., 1938.

ПРИМИТИ́ВНАЯ ФУ́НКЦИЯ (матем.), то же, что первообразная функция. См. в статьях *Интеграл, Интегральное исчисление.*

ПРИ́МО ДЕ РИВЕ́РА, Примо де Ривера-и-Орбанеха (Primo de Rivera y Orbaneja), маркиз де Эстелья (de Estella) Мигель (8.1.1870, Кадис,— 16.3.1930, Париж), испанский гос. деятель, генерал. Участвовал в воен. действиях в Марокко (1893, 1909—13), на Кубе (1895), на Филиппинах (1897). В 1915—17 воен. губернатор Кадиса, затем ген.-капитан (командующий воен. округом) Валенсии, Мадрида и с 1922 по 1923 — Каталонии. 13 сент. 1923 совершил гос. переворот, после к-рого возглавил правительство (воен. директорию), став фактич. диктатором Испании. В декабре 1925 заменил воен. директорию гражданской и стал её председателем. 28 янв. 1930 в условиях экономич. кризиса и усилившегося революц. движения был вынужден подать в отставку, после чего эмигрировал.

ПРИ́МО ДЕ РИВЕ́РА, Примо де Ривера-и-Саэнс де Эредиа (Primo de Rivera y Saenz de Heredia) Хосе Антонио (24.4.1903, Мадрид,— 20.11.1936, Аликанте), испанский политич. деятель, адвокат. Сын М. *Примо де Риверы.* 29 окт. 1933 основал фаш. партию Исп. фаланга. Депутат кортесов, избранных в нояб. 1933. В марте 1936 арестован по распоряжению правительства М. Асаньи в связи с террористич. деятельностью фаланги. Находясь в тюрьме, поддерживал связь с воен. кругами, готовившими вооруж. мятеж против Республики. Расстрелян по приговору респ. суда.

ПРИМО́РДИЙ, зачаточный, ещё не дифференцированный орган растения.

ПРИМО́РСК (до 1946 — Фишхаузен), город в Калининградской обл. РСФСР, подчинён Светловскому горсовету. Расположен на юж. берегу Калининградского п-ова. Ж.-д. станция (Приморск-Новый) на линии Балтийск — Калининград.

ПРИМО́РСК (до 1949 — Койвисто), город в Выборгском р-не Ленинградской обл. РСФСР. Расположен на сев.-вост. берегу Финского зал. Ж.-д. станция на линии Ленинград — Выборг. Рыбокомбинат, з-д железобетонных конструкций.

ПРИМО́РСК, город (с 1967), центр Приморского р-на Запорожской обл. УССР. Расположен на р. Обиточная (басс. Азовского м.), в 32 *км* от ж.-д. ст. Елизаветовка (на линии Бердянск —

ПРИМОРСКИЙ КРАЙ
МАСШТАБ 1:6 000 000
60 0 60 120 км
ЕВРЕЙСКАЯ АО
ХАБАРОВСКИЙ КРАЙ
КИТАЙ
КОРЕЯ
оз. Мал. Ханка
озеро Ханка
хр. Сихотэ-Алинь
Сихотэ-Алинский заповедник
ЯПОНСКОЕ МОРЕ
залив Петра Великого
УССУРИЙСК
ВЛАДИВОСТОК
НАХОДКА
Арсеньев
Дальнереченск
Лесозаводск
Спасск-Дальний
Кавалерово
Дальнегорск
Ольга
Терней
Пластун
Рудная Пристань
Партизанск
Тигровой
Владимиро-Александровское
Преображение
Валентин
Милоградово
Посьет
Хасан
Краскино
Пограничный
Хороль
Черниговка
Яковлевка
Чугуевка
Новомихайловка
Кировский
Лучегорск
Бикин
Вяземский
Хор
Светлая
Кузнецово
Максимовка
Амгу
Единка
Самарга
Агзу
Терней
Владивосток – Петропавловск-Камчатский 2500
Находка – Магадан 2600
впадина Витязя
ШКАЛА ГЛУБИН И ВЫСОТ В МЕТРАХ
глубже 2000 1000 200 0 200 500 1000 1500 2000 выше
ПСКОВСКАЯ ОБЛАСТЬ
МАСШТАБ 1:3 000 000
30 0 30 60 км
ЛЕНИНГРАДСКАЯ ОБЛ.
НОВГОРОДСКАЯ ОБЛ.
ЭСТОНСКАЯ ССР
ЛАТВИЙСКАЯ ССР
ВИТЕБСКАЯ ОБЛ.
СМОЛЕНСКАЯ ОБЛ.
КАЛИНИНСКАЯ ОБЛ.
Чудское озеро
Псковское озеро
Лужская возв.
Судомская возв.
Бежаницкая возв.
ПСКОВ
Великие Луки
Остров
Опочка
Новоржев
Порхов
Дно
Гдов
Печоры
Новоизборск
Пыталово
Себеж
Невель
Пустошка
Новосокольники
Локня
Бежаницы
Красный Луч
Пушкинские Горы
Струги-Красные
Плюсса
Карамышево
Палкино
Дедовичи
Сосницы
Локня
Торопец
Усвяты
Кунья
Идрица
Красногородское
Великая
Шелонь
Ловать
ШКАЛА ВЫСОТ В МЕТРАХ
ниже 100 200 выше
ПСКОВ
Великая
Пскова
Мирожка
1 Памятник В.И. Ленину
2 Квартира-музей В.И. Ленина
3 Дом-музей В.И. Ленина
4 Памятник Воинам-освободителям Пскова
5 Драматический театр им А.С.Пушкина
Части средневекового города
А–Кром
Б–Довмонтов город
В–Средний город
Г–Окольный город
Д–Запсковье
Е–Завеличье
Крепостные стены
6 Гремячая башня
7 Церковь Богоявления с Запсковья
8 Церковь Воскресения со Стадища
9 Церковь Косьмы и Дамиана с Примостья
10 „Солодёжня"
11 Дом Трубинского
12 Троицкий собор
13 Дом Гурьева
14 Церковь Георгия со Взвоза
15 Церковь Михаила Архангела
16 Церковь Василия с Горки
17 Церковь Николы со Усохи
18 Дома Меншиковых
19 Палаты Поганкиных (Историко-художественный и архитектурный музей-заповедник)
20 Собор Ивановского монастыря
21 Мирожский монастырь
Составлено и оформлено НРКЧ ГУГК в июне 1974г.

Верхний Токмак). 11,9 тыс. жит. (1974). З-ды: металлоизделий, кирпичный, хлебозавод. Ногайский совхоз-техникум.

ПРИМО́РСК, посёлок гор. типа в Быковском р-не Волгоградской обл. РСФСР. Порт на лев. берегу Волгоградского водохранилища, в 60 *км* к С. от ж.-д. ст. Волжский. Филиал Волжского молочносыродельного комбината; зерново-животноводч. совхоз.

ПРИМО́РСК, посёлок гор. типа в Азерб. ССР, входит в Карадагский р-н г. Баку. 8,1 тыс. жит. (1974). З-ды: цементный, гипсовых изделий, сажевый.

ПРИМО́РСКАЯ ОПЕРА́ЦИЯ 1922, боевые действия Народно-революц. армии (НРА) *Дальневосточной республики* во взаимодействии с партизанами 4—25 окт. против белогвард. войск в Приморье, ликвидировавшие последний очаг Гражд. войны 1918—20 в России. 1 сент. 1922 ставленник япон. интервентов ген. М. К. Дитерихс предпринял попытку наступления с Ю. на Хабаровск. Белогвард. войска — «земская рать» (6300 штыков, ок. 1700 сабель, 81 пулемёт, 24 орудия, 4 бронепоезда) были остановлены частями НРА в р-не ст. Свиягино, разъезд Краевский. Для проведения П. о. командование НРА (главком И. П. Уборевич) сосредоточило в р-не ст. Шмаковка ударную группу (2-я Приамурская дивизия, отд. Дальневосточная кав. бригада, Спасский партиз. отряд) с бронепоездами под команд. М. М. Ольшанского (с 6 окт.— Я. З. Покуса). В резерве находилась 1-я Забайкальская дивизия. В тылу белогвардейцев действовали партиз. отряды под команд. М. П. Вольского.

4 окт. ударная группа перешла в наступление, к 8 окт. продвинулась на 50 *км* на Ю., овладела ст. Свиягино и отбросила белогвард. войска к Спасскому укреплённому р-ну. 8—9 окт. войска НРА штурмом овладели Спасском и открыли путь в Юж. Приморье. В ходе боёв 10—15 окт. в р-нах Вознесенского и Монастырище были разгромлены осн. силы «земской рати». Развивая наступление на Ю., 2-я Приамурская дивизия овладела Никольск-Уссурийском, а 1-я Забайкальская дивизия и Дальневосточная кав. бригада — ст. Голенка и Гродеково. 19 окт. части НРА вышли на ближние подступы к Владивостоку, занятому япон. интервентами. Рабочие и служащие города начали всеобщую забастовку, требуя пропустить в город НРА. Япон. командование было вынуждено подписать соглашение о выводе своих войск с Д. Востока; остатки белогвардейцев бежали за границу. 25 окт. части НРА и партизаны вступили во Владивосток. В результате П. о. было завершено освобождение Д. Востока от белогвардейцев и интервентов.

С. Д. Гусаревич.

ПРИМО́РСКИЕ А́ЛЬПЫ (франц. Alpes-Maritimes; итал. Alpi Marittime), горная группа Альп в Италии и Франции. Протягиваются прибл. на 150 *км* в виде выпуклой к Ю. дуги. Выс. до 3297 *м* (г. Арджентера). На З.— узкие короткие хребты со скалистыми вершинами, на В. очертания хребтов более сглажены. Сложены преим. известняком и кристаллич. породами (на З.) и флишем (на В.). В ниж. частях склонов — редкостойные дубовые и сосновые леса, выше — смешанные и хвойные леса, субальп. луга. Юж. отроги П. А. спускаются к Лигурийскому м., образуя живописное побережье Франц. и Итал. Ривьеры.

ПРИМО́РСКИЙ, посёлок гор. типа в Хасанском р-не Приморского края РСФСР. Расположен в 2 *км* от берега Амурского зал. (Японское м.). Ж.-д. станция. Предприятия ж.-д. транспорта, з-д металлоизделий.

ПРИМО́РСКИЙ, посёлок гор. типа в Крымской обл. УССР. Подчинён Феодосийскому горсовету. Расположен в 14 *км* к С.-В. от Феодосии. 7,4 тыс. жит. (1974). Население работает гл. обр. на предприятиях г. Феодосии.

ПРИМО́РСКИЙ КРАЕВО́Й ДРАМАТИ́ЧЕСКИЙ ТЕА́ТР имени М. Горького, русский советский театр; см. *Владивостокский театр*.

ПРИМО́РСКИЙ КРАЙ в составе РСФСР. Образован 20 окт. 1938. Граничит на З. и Ю.-З. с Китаем и КНДР. Пл. 165,9 тыс. *км*², нас. 1872 тыс. чел. (на 1 янв. 1974). Делится на 24 адм. р-на, имеет 9 городов и 48 посёлков гор. типа. Центр — г. Владивосток. (Карту см. на вклейке к стр. 584.) П. к. награждён орденом Ленина (31 дек. 1965).

Природа. Расположен в юж. части Сов. Д. Востока, омывается водами Японского м. Побережье сильно изрезано на Ю. (протяжённость береговой линии св. 1350 *км*), где крупный залив Петра Великого разделён на ряд небольших заливов — Посьета, Славянский, Амурский, Уссурийский, Восток, Америка; здесь же много островов: Русский, Рейнеке, Путятина, Аскольд и др. Остальное побережье (ок. 700 *км*) от мыса Поворотный на Ю. до границы с Хабаровским краем на С. расчленено слабо; выделяются только два залива — Ольги и Владимира. Большая часть территории края занята горами, относящимися гл. обр. к системе Сихотэ-Алиня. Преобладает среднегорный тип рельефа (выс. 600—700 *м*, макс. — 1855 *м*, г. Облачная). Хребты простираются параллельно друг другу с Ю.-З. на С.-В. Наиболее обширные низменности — Уссурийская и Приханкайская; небольшие участки низменностей встречаются вдоль побережья Японского м.

Климату края присущ ярко выраженный муссонный характер. Зима короткая, но морозная: минимальные темп-ры января опускаются до —30 °С во Владивостоке и от —40 до —45 °С — во внутр. частях края, ср. темп-ра января колеблется от —12 до —14 °С на побережье и от —20 до —27 °С в материковых районах. Лето пасмурное, с дождями, нередко с циклонами. Летний максимум достигает 40 °С; ср. темп-ры июля равны 14—21 °С. Годовое кол-во осадков 600—900 *мм*. Больше всего осадков выпадает в летние месяцы, особенно при прохождении тайфунов. Вдоль побережья проходит холодное течение, с чем связаны продолжит. туманы.

Вегетационный период длится от 120—130 *сут* на С. до 160—200 *сут* на Ю. края.

Большинство рек принадлежит басс. Амура, среди них — Уссури с притоками Б. Уссурка, Бикин, Крыловка, Арсеньевка и др., они имеют горный характер только в верховьях. Часть рек — Самарга, Кема, Аввакумовка, Киевка, Партизанская, Артёмовка, Раздольная и др.— впадает в Японское м.; эти реки короткие, горные, с быстрым течением. Несколько рек — Илистая, Мельгуновка и др. — впадают в оз. Ханка. Реки питаются преим. за счёт дождей. Многие служат нерестилищами лососёвым рыбам (сима, кета, горбуша), используются для орошения рисовых полей, водоснабжения. Потенциальные гидроресурсы края оцениваются в 25,8 млрд. *квт·ч* в год.

Японское м. у берегов края имеет узкий шельф, круто обрывающийся до глубин в 3000 *м* и более, глубины возле берегов достигают 50—100 *м*.

В горно-лесных р-нах преобладают бурые лесные и буро-таёжные подзолистые и неоподзоленные почвы. Для равнин характерны буро-подзолистые и лугово-бурые оподзоленные почвы, в долинах рек—аллювиальные почвы. Под с.-х. культуры используются гл. обр. плодородные почвы низменностей и речных долин.

Лесами занято 74% территории края. Леса исключительно разнообразны по составу и включают как хвойные, так и широколиственные породы, многие из которых эндемичны. В сев. части края сосредоточены темнохвойные и елово-пихтовые леса (аянская ель, белокорая пихта), по склонам гор — светлохвойные леса из даурской лиственницы; в юж. части — многоярусные леса маньчжурского типа с преобладанием широколиственных пород (корейский кедр, корейская и аянская ели, цельнолистная пихта, монгольский дуб, жёлтая берёза, ильмы, липы, маньчжурский орех, амурский бархат, ясень, граб и др.). В лесу много лиан (амурский виноград, лимонник, актинидии).

Общие запасы древесины достигают 1,8 млрд. *м*³ (из них 73% приходится на хвойные породы). В Приханкайской низм. широко развиты болота; по берегам оз. Ханка встречаются заросли тростника, камыша и др.

Животный мир края богат по видовому составу и отличается сочетанием элементов фауны сев. и юж. р-нов. Из копытных животных обитают: горал, пятнистый олень, изюбр, косуля, кабарга, лось, кабан и др.; из хищных — уссурийский тигр, рысь, леопард, волк, медведь, соболь, енотовидная собака, уссурийский кот, лисица, колонок, выдра, росомаха и др.; из грызунов — белка, маньчжурский заяц, бурундук, полёвки и др. Многие виды имеют промысловое значение (соболь, колонок, выдра, белка, олени и др.). В водах — св. 100 видов рыб.

На территории края находится 4 заповедника: Сихотэ-Алинский, Лазовский, Супутинский и Кедровая Падь.

Население. В П. к. живут русские (85,5%, перепись 1970), украинцы (9,5%), белорусы, татары, мордва, чуваши, корейцы, нанайцы, удэгейцы и др. Ср. плотность населения 11,3 чел. на 1 *км*². Заселены гл. обр. низменности и речные долины, причём наиболее густо в юж. части края, где плотность повышается до 50 чел. на 1 *км*². Гор. населения 75%. Наиболее крупные города: Владивосток, Находка, Уссурийск, Артём, Арсеньев. Большинство городов и все посёлки гор. типа возникли в годы Сов. власти.

Хозяйство. Экономика края носит ярко выраженный индустриальный характер. В межрайонном разделении труда хозяйство края специализируется на рыбной пром-сти, цветной металлургии, лесной и деревообр. пром-сти, заготовках пушнины, выращивании сои. Важную роль играют также машиностроение и металлообработка, топливно-энергетич. пром-сть, произ-во строит. материалов, хим., лёгкая и пищ. пром-сть.

В топливном балансе края 1-е место принадлежит углю (гл. обр. бурому), добыча к-рого (ок. 9 млн. *т*) ведётся

на Партизанском, Артёмовском, Реттиховском, Павловском, Липовецком и Таврическом месторождениях. Добыча угля растёт гл. обр. за счёт открытых разработок. Электроснабжение осуществляется от энергосистемы, основу к-рой составляют Артёмовская и Партизанская ГРЭС и владивостокские ТЭЦ. Строится Приморская ГРЭС мощностью 1,28 млн. *Гвт* (первый агрегат введён в действие в 1974).

Приморье — самый крупный рыбопромышленный р-н Д. Востока. Рыбная пром-сть даёт ок. $^1/_3$ валовой продукции пром-сти края; она оснащена промысловыми, обрабатывающими и транспортно-рефрижераторными судами. Рыба добывается в морях Д. Востока, а также в открытых водах Тихого и Индийского ок. Видовой состав улова разнообразен: лососёвые, сельдь, морской окунь, камбала, палтус, терпуг, минтай, тунец, сайра, скумбрия, сардина и др., из морепродуктов — крабы, креветки. В прибрежных водах ведётся промысел трепангов, моллюсков, мидий, гребешка, морских ежей, водорослей — ламинарии и анфельции. В П. к. базируется китобойная флотилия, добывающая китов (преим. у берегов Антарктиды). Общий размер улова рыбы, добычи китов и морепродуктов превышает 11 млн. *ц* в год, произ-во консервов — свыше 300 млн. условных банок (1973).

Осн. отрасли цветной металлургии — оловянная и свинцово-цинковая (Хрустальненский горно-обогатит. и Дальневосточный горно-металлургич. комбинаты). Важное значение имеет добыча и переработка флюоритовых руд Вознесенского месторождения, к-рая осуществляется Ярославским горно-обогатит. комбинатом.

В лесной пром-сти преобладают заготовки древесины (в 1973 — 6,1 млн. $м^3$ по вывозке), сосредоточенные преим. в басс. среднего течения р. Уссури и по р. Партизанская. Деревообр. пром-сть производит пиломатериалы (Лесозаводск и Иман), фанеру (Океанский з-д), мебель (Артём, Уссурийск, Владивосток), паркет, древесностружечные плиты, тару и др.

Маш.-строит. и металлообр. предприятия выпускают оборудование для рыбной и горной пром-сти, деревообр. станки, инструмент и запчасти, стиральные машины, бытовые холодильники и др. Гл. центры машиностроения — Владивосток, Уссурийск, Находка.

Хим. пром-сть включает Приморский горно-химич. комбинат и ряд др. предприятий. Значит. развитие получила пром-сть строит. материалов. Производятся: цемент, шифер, асбестоцементные трубы.

Лёгкая пром-сть выпускает гл. обр. швейные изделия (Владивосток и др.), обувь (Уссурийск). Пищ. пром-сть (кроме рыбной) даёт свыше 15% валовой продукции пром-сти; в её составе выделяются мясо-молочное, мукомольно-крупяное, маслобойно-жировое, сахарное, кондитерское произ-ва. Наиболее крупные центры — Владивосток, Уссурийск, Находка.

П. к. производит более 30% валовой с.-х. продукции Дальневосточного экономич. р-на; в структуре отрасли на долю растениеводства приходится 38%, животноводства — 62%. В 1973 в крае было 182 совхоза и 37 колхозов. В 1973 с.-х. угодья составляли 1400 тыс. *га*, из них под пашней — 759, сенокосами — 253, пастбищами — 359 тыс. *га*. Посевные площади всех с.-х. культур занимали 729 тыс. *га* (1973), в т. ч. под зерновыми — 272 тыс. *га*, картофелем и овощами — 70,7 тыс. *га*, кормовыми культурами — 221,2 тыс. *га*, плодово-ягодными насаждениями — 7,9 тыс. *га*. Площадь орошаемых земель к 1974 составляла 34,7 тыс. *га*, осушенных земель — 128,5 тыс. *га*. Из зерновых культур сеют преим. пшеницу (39,4 тыс. *га*, 1973), рис, овёс; из технических — сою (165 тыс. *га*). По произ-ву сои Приморье имеет общесоюзное значение; осн. р-ны её возделывания — в юго-зап. части края. В крае благоприятные условия для выращивания сливы, груши, вишни, крыжовника, смородины, винограда. Садово-ягодные насаждения располагаются на склонах гор.

В животноводстве главную роль играет мясо-молочное направление. На 1 янв. 1974 поголовье кр. рог. скота составило 389 тыс. (из них коров 148 тыс.), свиней 375 тыс., овец и коз 88 тыс., птицы 3640 тыс. Важная роль принадлежит звероводству (норка, серебристо-чёрная лисица), оленеводству (пятнистые олени) и пчеловодству.

В транспорте наибольшее значение имеет железнодорожный (ок. 80% всех грузоперевозок). По территории края проходит Транссибирская ж.-д. магистраль, заканчивающаяся во Владивостоке; к ней примыкает ряд местных линий. Велика роль мор. транспорта. Через порты (Владивосток, Находка) осуществляются связи с Сахалином, Курильскими о-вами, Охотским побережьем, Камчаткой, Чукоткой, а также экспортно-импортные перевозки. В бухте Врангеля сооружается (1975) новый глубоководный порт Восточный, расширяются действующие порты. Осн. автодорога — Хабаровск — Владивосток. Большое развитие получило воздушное сообщение.

Внутренние различия. Южное Приморье — наиболее важный пром. район края; х-во района базируется на использовании богатств Тихого ок., развитии морского транспорта и его обслуживании (рыбная пром-сть, произ-во оборудования и оснастки для торговых и промысловых судов). Значительную роль играют добыча угля, электроэнергетика, произ-во стройматериалов, лёгкая и пищевая отрасли пром-сти. Осн. пром. и трансп. узлы — Владивосток, Находка, Партизанск. Кавалерово-Дальнегорский район — добыча и обогащение руд цветных металлов (олова, свинца и цинка). Главные центры — Кавалерово, Дальнегорск. Центральный район выделяется машиностроением и лесопереработкой. Осн. центр — Арсеньев. Дальнереченско-Бикинский район — лесная пром-сть (Лесозаводск, Дальнереченск), цветная металлургия и добыча угля (Бикинское месторождение), электроэнергетика (Приморская ГРЭС в Лучегорске). Приханкайский район — с.-х. район, производящий осн. часть зерновых (в т. ч. риса), сои, картофеля, мяса, молока, мёда. Добыча угля, флюорита, оловянных руд. Гл. центры — Уссурийск и Спасск-Дальний. *Б. Ф. Шапалин.*

Учебные заведения, научные и культурные учреждения. В 1914/15 уч. г. имелось 545 общеобразоват. школ (35 тыс. уч-ся), 1 ср. спец. уч. заведение (ок. 100 уч-ся), 1 высшее уч. заведение (ок. 150 уч-ся). В 1973/74 уч. г. в 866 общеобразоват. школах всех видов обучалось 303 тыс. уч-ся, в 33 ср. спец. уч. заведениях — 34 тыс. уч-ся, в 10 высших уч. заведениях (*Дальневосточном университете*, Политехнич. ин-те им. Куйбышева, ин-тах сов. торговли, мед., технич. ин-те рыбной пром-сти и х-ва, технологич. ин-те бытового обслуживания, высшем инженерном мор. училище им. адм. Г. И. Невельского, пед. ин-те искусств — во Владивостоке, в пед. и с.-х. ин-тах — в Уссурийске) — 43 тыс. студентов. В 1973 в дошкольных учреждениях воспитывалось 118,9 тыс. детей.

В П. к. (во Владивостоке) находится *Дальневосточный научный центр Академии наук СССР*, Тихоокеанский н.-и. ин-т рыбного х-ва и океанографии, Дальневосточный н.-и. гидрометеорологич. ин-т, Дальневосточный промстройниипроект, Владивостокский н.-и. ин-т эпидемиологии и микробиологии, Дальневосточный н.-и. ин-т гидротехники и мелиорации.

На 1 янв. 1974 имелось 763 массовые библиотеки (8,2 млн. экз. книг и журналов); музеи: Приморский краеведч. музей им. В. К. Арсеньева (филиалы — Музей торгового флота во Владивостоке, Исторический музей в Уссурийске и Музей истории г. Арсеньева), Рыбохозяйственный музей ТИНРО, Военно-морской музей Краснознамённого Тихоокеанского флота, Приморская краевая картинная галерея — во Владивостоке, Дом-музей А. А. Фадеева в с. Чугуевка, где прошли детские годы писателя; 4 театра (Краевой драматич. театр им. М. Горького, Театр юного зрителя, Приморский краевой театр кукол — во Владивостоке, Уссурийский драматич. театр) и Приморская краевая филармония (во Владивостоке); 771 клубное учреждение; 994 киноустановки.

Выходят краевые газеты «Красное знамя» (с 1917) и «Тихоокеанский комсомолец» (с 1940). Краевое радиовещание ведётся по 3 местным программам (общий объём 17,5 *ч* в сутки), ретранслируется 1-я программа Всесоюзного радио; местное телевидение ведётся по 2 программам (4,5 *ч* в сутки), принимаются телепередачи по системе «Орбита» (6,4 *ч* в сутки).

Здравоохранение. К 1 янв. 1974 было 180 больничных учреждений на 21,9 тыс. коек (12 коек на 1 тыс. жит.); работало 5,7 тыс. врачей (1 врач на 330 жит.). Вдоль Амурского залива расположены приморские климатич. и грязевые курорты (подробнее см. *Владивосток*), курорты *Садгород*, *Шмаковка*; леч. местности Вангоу, «Ласточка», Булыга-Фадеево, Амгу, Раковские источники. Имеются 4 турбазы. Владивосток — начальный пункт круизов на о. Сахалин, Курильские о-ва, п-ов Камчатка.

Илл. см. на вклейке, табл. XXIV (стр. 512—513).

Лит.: Чернышев В. Е., Орденоносное Приморье, Владивосток, 1967; Южная часть Дальнего Востока, М., 1969; Российская Федерация. Дальний Восток, М., 1971; (серия «Советский Союз»); По родному краю, Владивосток, 1973.

ПРИМО́РСКИЙ КУРО́РТ, климатич. курорт на берегу Чёрного м., в 30 *км* от Белгорода-Днестровского; входит в состав курортного района *Одессы*. Лечение больных туберкулёзом.

ПРИМО́РСКИЙ ХРЕБЕ́Т, горный хребет в Прибайкалье, в Иркутской обл. РСФСР, протягивающийся на 350 *км* от юж. оконечности оз. Байкал вдоль его зап. побережья. Выс. до 1728 *м* (Трёхголовый Голец). Сложен в основном протерозой-

скими песчаниками, известняками, гнейсами, гранитами. Скалистыми обрывами круто спускается к Байкалу, зап. склон пологий. Развит карст. Склоны покрыты сосновыми и лиственничными лесами, в сев. половине вост. склона — степями.

ПРИМО́РСКО-АХТА́РСК, город (с 1949), центр Приморско-Ахтарского р-на Краснодарского края РСФСР. Расположен на берегу Азовского м. Ж.-д. станция (Ахтари) в 151 *км* к С.-З. от г. Краснодара. 28 тыс. жит. (1974). З-ды: рыбный, стройматериалов, термоизоляционных плит, бондарный, винный, молочный; рыбо- и пищекомбинаты. Турбаза.

ПРИМО́РСКОЕ, посёлок гор. типа в Донецкой обл. УССР. Подчинён Ильичёвскому райсовету г. Жданова. Расположен на р. Кальмиус, в 14 *км* от ж.-д. ст. Жданов-Грузовой. 10,6 тыс. жит. (1974). Население работает гл. обр. на предприятиях г. Жданова.

ПРИМО́ЧКА, леч. процедура для местного температурного или медикаментозного воздействия на болезненный процесс. Для П. используют горячую или холодную воду, а также водные вытяжки из растений и растворы различных лекарств. веществ. Намоченные в этих жидкостях куски марли, чистые холщовые или полотняные тряпочки, комочки гигроскопич. ваты прикладывают к поражённому участку тела. При нек-рых глазных заболеваниях П. накладывают на закрытые веки. П. часто называют и сами средства для П. (напр., свинцовая П.).

ПРИ́МУЛА, род растений сем. первоцветных; то же, что *первоцвет*. Назв. «П.» часто употребляют в цветоводстве.

ПРИМЫКА́НИЕ, один из видов синтаксич. подчинит. связи, при к-рой как гл. слова выступают глагол, прилагательное, наречие, существительное, а как зависимые — наречие, деепричастие, сравнительная степень или инфинитив: «читать громко», «пойти погулять», «очень весело», «слегка грустный». П. является грамматической, а не только смысловой или позиционной связью, хотя выражается не формами словоизменения, которых у примыкающих слов нет, а категориальными («частеречными») показателями. Иногда П. определяется как связь, не являющаяся ни согласованием, ни управлением. На основе П. между главными и зависимыми словами устанавливаются разные виды обстоятельственных отношений, поэтому в предложении примыкающие слова обычно выступают в функции обстоятельств.

ПРИНГЛ (Pringle) Джон (10.4.1707, Ститчел, графство Роксбро,— 18.1.1782, Лондон), шотландский врач, один из основоположников воен. медицины и её профилактического направления (совм. со своим учеником Дж. *Линдом*). Учился в Эдинбургском и Лейденском ун-тах, где в 1730 получил диплом врача; ученик Г. *Бургаве*. Работал в Эдинбурге врачом и одновременно был профессором этики в ун-те. В 1744—48 гл. врач англ. армии в Нидерландах, затем придворный королевский врач. Член (1758) и президент (1772—78) Лондонского королев. об-ва. Одним из первых установил значение гнилостных процессов в возникновении болезней, тождество т. н. тюремной и больничных горячек (сыпной тиф) и т. д. Внедрил в практику систему сан.-гигиенических мероприятий в госпиталях, казармах, походах, чем добился снижения числа эпидемич. заболеваний среди солдат. П. принадлежит заслуга в установлении правил нейтралитета госпиталей во время войны. Книга П. «Наблюдения над болезнями солдат в лагерях и гарнизонах» (1752) выдержала 10 изданий и переведена на неск. европ. языков, в т. ч. на русский (в 1807). В Вестминстерском аббатстве (Лондон) установлен памятник П. *И. В. Венгрова.*

ПРИ́НГСХЕЙМ (Pringsheim) Натанаэль (30.11.1823, Взеско,— 6.10.1894, Берлин), немецкий ботаник. С 1851 приват-доцент Берлинского ун-та. Проф. Йенского (с 1864) и Берлинского (с 1868) ун-тов. Осн. труды по циклу развития и половому процессу у водорослей; описал слияние у них сперматозоидов с яйцеклеткой. Открыл *апоспорию* у мхов. Изучал также строение хлоропластов и роль хлорофилла в растении.

Соч.: Gesammelte Abhandlungen, Bd 1—4, Jena, 1895—96.

Лит.: Cohn F., Nathanael Pringsheim, «Berichte der Deutschen Botanishen Gesellschaft», 1895, Bd 13.

ПРИНС-ДЖОРДЖ (Prince George), город на З. Канады, в пров. Брит. Колумбия. 33,1 тыс. жит. (1971). Торгово-трансп. центр горнопром. и лесопром. районов сев. и центр. частей провинции. Узел жел. и шосс. дорог. Один из крупнейших в стране центров деревообр. промышленности: целлюлозно-бум. и лесопил. з-ды, произ-во фанеры.

ПРИНСЕ́ПИЯ (Prinsepia), род листопадных колючих кустарников сем. розоцветных. Листья от ланцетных до эллиптических, очередные, иногда скученные на концах ветвей. Цветки белые или жёлтые, в коротких малоцветковых пазушных кистях или пучках. Плод — костянка. 3—4 вида, произрастающих в Китае, Гималаях и на о. Тайвань. В СССР на юге Приморского края в приречных зарослях и смешанных лесах растёт П. китайская (P. sinensis), к-рую иногда относят к роду плоскосемянник. Ветвистый кустарник выс. до 2,5 *м*, с продолговато-ланцетными остроконечными листьями и приятно пахнущими жёлтыми цветками; плод съедобный, ярко-красный, величиной с вишню, с кисловато-сладкой мякотью и плоской крупнобороздчатой косточкой. Разводят как декоративное растение и ради плодов. Представляют интерес для культуры в южных районах П. полезная (P. utilis) и П. одноцветковая (P. uniflora).

Лит.: Деревья и кустарники СССР, т. 3, М.— Л., 1954; Усенко Н. В., Деревья, кустарники и лианы Дальнего Востока, Хабаровск, 1969. *В. Н. Гладкова.*

ПРИ́НСИПИ (Principi), остров в Гвинейском зал., у зап. берегов Африки. Вместе с о. Сан-Томе составляет португ. владение *Сан-Томе и Принсипи*. Пл. 128 *км*². Сложен гл. обр. базальтами Выс. до 948 *м*. Гл. город — Санту-Антонью.

ПРИНС-ПА́ТРИК (Prince Patrick), остров в зап. части Канадского Арктич. архипелага, в группе о-вов Парри. Часть терр. Канады. Пл. 15,8 тыс. *км*². Поверхность — равнина выс. до 247 *м*. Тундровая растительность. На юж. берегу — посёлок и метеостанция Моулд-Бей.

ПРИНС-РИ́ДЖЕНТ (Prince Regent), пролив Канадского Арктич. архипелага, соединяет проливную зону Парри с зал. Бутия. Протяжённость ок. 220 *км*, шир. 80—140 *км*. Наибольшая глуб. 439 *м*. Полностью или частично свободен от льдов в августе — 1-й пол. сентября. Обнаружен У. *Парри* в 1819.

ПРИНС-РУ́ПЕРТ (Prince Rupert), город на З. Канады, в пров. Брит. Колумбия, на о. Кайен. 15,7 тыс. жит. (1971). Второй после Ванкувера порт страны на Тихоокеанском побережье. Конечный пункт трансканадских жел. и шосс. дорог, а также аляскинских линий смешанного автомобильно-железнодорожно-морского сообщения. Рыбоперерабат., целлюлозно-бум., лесопил., хим., судостроит. пром-сть. Вывоз рыбопродуктов, зерна, целлюлозы и концентратов руд цветных металлов.

ПРИ́НСТЕРЕР ХРУН ВАН (Groen van Prinsterer) Виллем (21.8.1801 — 19.5. 1876), нидерландский политич. деятель, историк; см. *Хрун ван Принстерер.*

ПРИ́НСТОНСКИЙ УНИВЕРСИТЕ́Т (Princeton University), крупный уч. и науч. центр США. Осн. в 1746 как колледж в Принстоне (штат Нью-Джерси), с 1896 — ун-т. В колледже учились Дж. Медисон, Г. Ли, Т. В. Вильсон (в 1902—1910 был президентом ун-та). Уч. процесс в П. у. ведётся гл. обр. по индивидуальным уч. планам (в 1974 — св. 5 тыс. студентов и аспирантов и ок. 800 основных преподавателей) и органически связан с н.-и. работой. В составе П. у. (1974): школы технич. и прикладных наук, архитектуры и градостроительства, обществ. и междунар. отношений им. В. Вильсона; отделения астрофизич. наук, физики, математики, геологич. и геофизич. наук, биологич., химич., экономич., философии, политики, социологии, психологии, религии, романских языков и литератур, герм. языков и литератур, физич. культуры и воспитания и др.; н.-и. центр им Дж. Форрестола (имеет отделения аэронавтики, космич. исследований, технич. наук, лабораторию физики плазмы и др.). В б-ках П. у. (1974) св. 2 млн. тт. П. у. финансируется из частных источников.

ПРИНС-Э́ДУАРД О́СТРОВ (Prince Edward Island), провинция на В. Канады, на о. Принс-Эдуард. Пл. 5,6 тыс. *км*². Нас. 111,6 тыс. жит. (1971). Адм. ц.— г. Шарлоттаун. Основа экономики — с. х-во (картофель, а также овощи, фрукты, табак, животноводство). Развито рыболовство (омары, треска). Лесная и деревообр. пром-сть. Туризм.

ПРИНУДИ́ТЕЛЬНОЕ ЛЕЧЕ́НИЕ, см. *Принудительные меры медицинского характера.*

ПРИНУДИ́ТЕЛЬНЫЕ МЕ́РЫ ВОСПИТА́ТЕЛЬНОГО ХАРА́КТЕРА, в СССР меры, применяемые к несовершеннолетним вместо уголовного наказания за преступления, не представляющие большой обществ. опасности; за общественно опасные действия, совершённые в возрасте, исключающем уголовную ответственность; за антиобществ. поступки, напр. мелкое хулиганство, и т. п. правонарушения. В отношении подростков, совершивших преступления, применяются либо судом при разбирательстве уголовного дела (УПК РСФСР, ст. 402), либо *комиссией по делам несовершеннолетних*, если суд или следователь с согласия прокурора прекратили уголовное дело и направили материал в эту комиссию. В остальных случаях указанные меры применяет только комиссия по делам несовершеннолетних. П. м. в. х., применяемые судом и комиссиями, почти полностью совпадают: объявление предостережения, т. е. публичное порицание действий подростка с предупреждением об уголовной ответственности в случае их повторения; возложение обязанности публично или в иной

форме извиниться перед потерпевшим; возложение обязанности возместить причинённый ущерб, сумма к-рого не превышает 20 руб. (эта обязанность может быть возложена на подростка, достигшего 15 лет к моменту рассмотрения дела); передача под строгий надзор родителей (лиц, их заменяющих) или под наблюдение коллективу трудящихся, обществ. орг-ции или отд. лицу (с согласия или по просьбе коллектива или гражданина); помещение в спец. лечебно-воспитат. или воспитат. учреждение (школу-интернат, детский дом и т. п.) или в больницу, если он нуждается в лечении, и т. п.; направление в спец. школы и спец. проф.-технич. училища. Одновременно с П. м. в. х. должны выясняться и устраняться условия, способствовавшие правонарушению, и применяться необходимые меры воздействия в отношении лиц, виновных в создании этих условий.

В отличие от уголовного наказания, П. м. в. х. не влекут *судимости*.

ПРИНУДИ́ТЕЛЬНЫЕ МЕ́РЫ МЕДИЦИ́НСКОГО ХАРА́КТЕРА, в СССР меры, применяемые судом к лицам, совершившим общественно опасные деяния в состоянии невменяемости или совершившим преступление в состоянии вменяемости, но заболевшим до вынесения приговора или во время отбывания наказания душевной болезнью, лишающей их возможности отдавать себе отчёт в своих действиях или руководить ими. В качестве П. м. м. х. закон предусматривает помещение в психиатрич. больницу общего или спец. типа с учётом характера совершённого деяния и психич. состояния.

Алкоголикам или наркоманам, совершившим преступление, суд, кроме назначения уголовного наказания за совершённое преступление, вправе предписать принудит. лечение в мед. учреждениях со спец. леч. и трудовым режимом. При этом лица, осуждённые к лишению свободы, подлежат принудит. лечению во время отбывания наказания, а в случае необходимости продления лечения после освобождения из места лишения свободы направляются в мед. учреждения со спец. леч. и трудовым режимом (см. также *Алкоголизм*, *Наркомания*).

По делам об общественно опасных деяниях невменяемых, а также о преступлениях лиц, заболевших душевной болезнью после совершения преступления, обязательно предварит. следствие. Для решения вопроса о невменяемости обвиняемого назначается судебно-психиатрическая экспертиза.

По окончании предварит. следствия дело представляется прокурору для направления в суд, если имеются основания для применения П. м. м. х.

Закон признаёт обязательным участие защитника в деле с момента установления факта душевного заболевания лица, совершившего общественно опасное деяние, а также участие прокурора и защитника в судебном заседании. Об освобождении от уголовной ответственности и назначении П. м. м. х. суд выносит определение, к-рое может быть обжаловано в течение 7 суток защитником, потерпевшим и его представителем, близким родственником лица, о к-ром рассматривалось дело, и опротестовано прокурором.

ПРИНУДИ́ТЕЛЬНЫЙ АРБИТРА́Ж, система рассмотрения трудовых конфликтов между предпринимателями и трудящимися, при к-рой обращение в специально созданные органы П. а. обязательно. Существует в нек-рых бурж. гос-вах (напр., в Австралии, Канаде). Органы П. а. наделены широкими полномочиями, их решения окончательны, обращение сторон спора в суд. органы исключается. Кроме того, решения органов П. а. являются осн. актами, регулирующими трудовые отношения. Система П. а. направлена на затруднение классовой борьбы трудящихся, ограничение либо запрещение забастовок, навязывание трудящимся невыгодных условий труда. См. также *Трудовые споры*.

ПРИНУДИ́ТЕЛЬНЫЙ ТРУД, характерная для антагонистич. формаций обществ. форма труда, при к-рой работающий вынужден отдавать без эквивалента свой *прибавочный труд* господствующим классам. П. т. возникает на определённой ступени развития производит. сил общества, когда создаются условия для эксплуатации человека человеком, т. е. когда в силу углубления обществ. *разделения труда* и, следовательно, роста его производительности возникает возможность создавать *прибавочный продукт*. Первой формой П. т. было *рабство*, основанное на превращении в частную собственность наравне со средствами произ-ва личности непосредственного производителя. Следующая феодально-крепостнич. форма П. т. (присущая феодализму) базировалась гл. обр. на прикреплении личности производителя к земле феодала. Крестьянин обязан был отдавать землевладельцу свой прибавочный труд. Для обеих этих форм было характерно прямое и непосредственное принуждение к труду через личную зависимость (см. *Внеэкономическое принуждение*). Феодально-крепостнич. форма П. т. была более прогрессивной, чем рабство, но на известной ступени и она стала сдерживать развитие производит. сил. В результате бурж. революций 17—18 вв., способствовавших становлению капитализма, она уступила место капиталистич. форме П. т., к-рая отличается от первых двух тем, что наёмный рабочий уже формально лично свободен, но в то же время он лишён средств произ-ва и в силу этого вынужден продавать капиталистам свою *рабочую силу* — единственный источник его дохода. Фактически труд подчинён капиталу, рабочий находится в экономич. зависимости от капиталиста (см. *Экономическое принуждение к труду*). Но это принуждение опосредовано отношениями купли-продажи. Капитализм сохраняет и воспроизводит все прежние формы П. т., особенно в колон. и зависимых странах.

ПРИНЦ (нем. Prinz, франц. prince, от лат. princeps — первый, главный), титул нецарствующего члена королевского или вообще владетельного дома в Зап. Европе. Принц Уэльский — титул наследника англ. престола. Термином «П.» обозначаются также титулы наследников престола нек-рых стран Востока (Лаос, Камбоджа, Таиланд).

ПРИ́НЦА ХА́РАЛЬДА БЕ́РЕГ (Prince Harald Coast), часть побережья Земли Королевы Мод (Вост. Антарктида) между 34° и 40° в. д. Омывается водами залива Лютцов-Хольм (море Космонавтов). Краевая зона материкового ледникового щита в этом р-не заканчивается у моря отвесными ледяными обрывами; редкие выходы коренных пород в виде нунатаков. Поверхность ледникового щита круто поднимается в сторону материка и на расстоянии 50—60 *км* достигает выс. 1000 *м*. Открыт в февр. 1937 норв. экспедицией Л. Кристенсена и назван в честь норв. принца. Район исследуется преим. япон. экспедицией (с 1957 действует науч. станция Сёва).

ПРИ́НЦЕВЫ ОСТРОВА́, Кызыладалар (Kızıladalar), архипелаг в сев.-вост. части Мраморного м. Принадлежит Турции. 9 мелких гористых островов общей пл. 10,8 *км*². Средиземноморский субтропич. климат, вечнозелёная растительность, сады, виноградники, дачи. Приморские климатич. курорты.

ПРИ́НЦЕПС (лат. princeps — первый), в Др. Риме П. сената (p. senatus) — первый в списке сенаторов, обычно старейший из бывших *цензоров*. Официально он не имел особых полномочий и прав, кроме почётного права первым высказывать своё мнение в сенате по запросу консулов. Тем не менее в эпоху республики нек-рые П. сената пользовались большим авторитетом и нередко оказывали сильное влияние на политику. В период империи, начиная с *Августа*, термин «П. сената» обозначал носителя монархич. власти (см. *Принципат*). П. всадников (P. iuventutis) — первый в списке *всадников*.

ПРИНЦЕ́ССЫ ЕЛИЗАВЕ́ТЫ ЗЕМЛЯ́ (Princess Elizabeth Land), часть терр. Вост. Антарктиды между 73° и 88° в. д. Омывается с С. морями Содружества и Дейвиса. Выс. поверхности ледникового покрова в центр. части 2000—2500 *м* над ур. м. На побережье встречаются участки, свободные от льда (оазис Вестфолль и др.). Район работ австрал. антарктич. экспедиции. Значит. исследования выполнены в этом р-не сов. антарктической экспедицией. Открыта англо-австрало-новозеландской экспедицией Д. *Моусона* в февр. 1931 и названа в честь принцессы, ныне королевы Великобритании Елизаветы II.

ПРИНЦЕ́ССЫ РА́ГНХИЛЛЬ БЕ́РЕГ (Ragnhild Princess Coast), в Антарктиде, часть побережья Земли Королевы Мод, между 20°30′ и 34°00′ в. д. На всём протяжении окаймлён шельфовыми ледниками шир. 10—50 *км*. К Ю. поверхность материкового ледникового покрова плавно повышается и на расстоянии 50—100 *км* от берега достигает выс. 500 *м*. Открыт в 1931 норвежской экспедицией Г. Исаксена и Я. Рисер-Ларсена. Назван в честь норв. принцессы. В 1958—60 и 1964—66 в западной части П. Р. Б. действовала бельгийская станция Король Бодуэн.

ПРИ́НЦИП (от лат. principium — начало, основа), основное исходное положение к.-л. теории, учения, науки, мировоззрения, политич. организации и т. д.; внутр. убеждение человека, определяющее его отношение к действительности, нормы поведения и деятельности; осн. особенность устройства к.-л. механизма, прибора.

ПРИНЦИПА́Т (лат. principatus, от princeps — первый, глава), условный термин в исторической лит-ре для обозначения сложившейся в Др. Риме в период ранней империи (27 до н. э.— 193 н. э.) специфич. формы монархии, при к-рой формально сохранялись нек-рые респ. учреждения, а император именовался *принцепсом*. Система П. стала оформляться при *Августе*, власть к-рого основывалась на соединении различных магистратур. Август и его преемники, будучи принцепсами сената, одновременно сосредоточивали в своих руках высшую гражд.

(пожизненный нар. трибун) и воен. власть. Формально продолжало существовать респ. устройство: сенат, комиции (нар. собрания), магистратуры (кроме цензоров). Но эти институты потеряли прежнее политич. значение, т. к. выборы в них и их деятельность регулировались принцепсом. Реальная власть была сосредоточена в руках императорского бюрократич. аппарата, штат к-рого непрерывно рос, и сфера деятельности расширялась.

Лит.: Машкин Н. А., Принципат Августа, М.— Л., 1949; Утченко С. Л., Кризис и падение Римской республики, М., 1965.

ПРИОБРЕТЁННЫЕ ПРИ́ЗНАКИ, признаки, возникшие у организма на к.-л. этапе его индивидуального развития под влиянием изменённых условий существования, действовавших непосредственно или посредством изменённой функции (усиленной или ослабленной деятельности органа). Интерес к изучению П. п. обусловлен тем, что в течение длит. времени дискутировался и оставался нерешённым вопрос, наследуются или не наследуются П. п. С решением этого вопроса в истории *эволюционного учения* была связана альтернатива: признание в качестве движущей силы эволюции ламарковского принципа прямого приспособления (см. *Ламаркизм*), т. е. унаследования приобретённых изменений, или дарвиновского принципа эволюции на основе неопределённой наследственной изменчивости и *естественного отбора*. Ч. *Дарвин* в связи с отсутствием в его время строгих опытов, на основании к-рых можно было бы с уверенностью судить о наследовании или ненаследовании П. п., считал возможным существование двух путей эволюции: наряду с эволюцией посредством естественного отбора он, хотя и с оговорками, допускал возможность таких эволюционных изменений, источником к-рых является прямое приспособление. С конца 19 в. и до 30-х гг. 20 в. много раз пытались экспериментально подтвердить возможность соматогенных (т. е. не затрагивающих половых клеток) наследственных изменений, в частности под влиянием механич. повреждений, необычной темп-ры, условий освещения и влажности, а также химич., в т. ч. иммунологич., агентов. Результаты таких опытов были бы убедительны лишь при соблюдении след. условий. Генетич. однородность (гомозиготность) материала должна быть проверена предварит. скрещиваниями, т. е. показано отсутствие в неск. поколениях расщепления по тем признакам, по к-рым в опыте судят об их наследовании или ненаследовании. Внешний агент, действием которого рассчитывают получить изменение родительских особей, должен во всех опытах оставаться постоянным. Потомки изменённых под влиянием изучаемого агента родителей должны быть переведены в условия, в к-рых были родители до возникновения у них обнаруженных в опыте изменений. При обнаружении у 1-го поколения потомков от изменённых родителей тех же изменённых признаков, следует выяснить, происходит ли расщепление при скрещивании особей, имеющих приобретённый признак, с особями, лишёнными этого признака. Отрицат. результаты проверочных исследований вполне убедительны, т. к. в этих исследованиях соблюдались все перечисленные условия. Так же были опровергнуты опыты, претендовавшие на доказательство наследования П. п. поведения, наследственных изменений в половых клетках чужеродных пересаженных *гонад* или в пересаженных яйцеклетках под влиянием тела хозяина, на возможность получить такие изменения при переливании чужеродной крови или при т. н. вегетативной гибридизации. Т. о., можно с полной уверенностью говорить о ненаследовании П. п. См. также *Генетика*, *Дарвинизм*, *Изменчивость*, *Наследственность*.

Лит.: Сахаров В. В., Организм и среда, М., 1968; Бляхер Л. Я., Проблема наследования приобретённых признаков, М., 1971; Guyénot E., La variation et l'évolution, t. 2, P., 1930; Zimmermann W., Vererbung «erworbener Eigenschaften» und Auslese, 2 Aufl., Stuttg., 1969.

Л. Я. Бляхер.

ПРИО́БСКОЕ ПЛАТО́, равнина в пределах Алтайского края РСФСР, по левобережью р. Оби, на Ю. постепенно переходит в предгорья Алтая. Выс. 250—260 *м*. Пересечено с Ю.-З. на С.-В. древними ложбинами стока, дренируемые рр. Кулунда, Касмала, Барнаулка, Алей. Сложено лёссовидными суглинками, а ложбины заполнены песками, на к-рых формируется дюнно-грядовый рельеф. Преобладают открытые степные пространства на чернозёмных почвах. Местами встречаются берёзовые колки и байрачные леса; к ложбинам стока приурочены ленточные сосновые боры, болота и озёра. Б. ч. территории П. п. распахана (посевы зерновых и технич. культур).

ПРИОЗЁРНЫЙ, посёлок гор. типа в Тарбагатайском р-не Восточно-Казахстанской обл. Казах. ССР. Пристань на юж. побережье оз. Зайсан. 6,4 тыс. жит. (1974). Зайсанский рыбокомбинат.

ПРИОЗЕРСК (до 1948 — Кексгольм), город областного подчинения, центр Приозерского р-на Ленинградской обл. РСФСР. Расположен на зап. берегу Ладожского оз., у впадения сев. рукава р. Вуокса в озеро. Ж.-д. станция в 142 *км* к С. от Ленинграда. 17 тыс. жит. (1974). П.— древний рус. город, известен с 1295. В нач. 14 в. на острове между двумя рукавами р. Вуокса была сооружена крепость Корела (Старая крепость). В 1581—1595, 1611—1710 П. находился под властью Швеции; в 17 в. к С. от Старой крепости была построена Новая крепость (от к-рой сохранились остатки крепостных ворот и почти полностью равелин у юж. стены). В сент. 1710 П. взят войсками Петра I и возвращён России. С 18 в. Старая крепость — место ссылки. В 1918—40 в составе буржуазной Финляндии, с марта 1940 — город Ленингр. обл. Старая крепость — памятник древнерусского фортификационного искусства (ныне краеведч. музей). В П. целлюлозный з-д, мебельное объединение «Ладога». Дом отдыха.

Лит.: Громов В. И., Потёмкин Л. П., Шаскольский И. П., Приозёрск (Корела — Кексгольм — Приозерск). Исторический очерк, 2 изд., Л., 1963.

ПРИО́КСКО-ТЕРРА́СНЫЙ ЗАПОВЕ́ДНИК, расположен на Ю. Моск. обл., гл. обр. на левобережных террасах р. Оки, ниже г. Серпухова. Пл. 4,9 тыс. *га* (1974). Создан в 1945 для сохранения уникального в условиях центр. Европ. части СССР природного комплекса на границе хвойно-широколиственных лесов с лесостепью. В лесном массиве совместно произрастают сев. и юж. виды травянистых и древесных растений, имеются небольшие сфагновые болота с типичными сев. видами растений: росянкой, клюквой, а также участки («долы») со степной флорой, представленной ковылём, типчаком, русским рябчиком, степной вишней и др., проникшими на север по долине Оки (т. н. «окская флора»). Через заповедник проходит юж. граница распространения ели в Подмосковье. Вблизи лишайниковых и зеленомошных боров расположены небольшие дубравы. В пониженных местах — ольшаники с черёмухой, переплетённые хмелем, образующие труднопроходимые чащи. Из животных многочисленлось; обычны — косуля, кабан, барсук, лисица, куница, зайцы (беляк и русак), белка, орешниковая соня; из птиц — глухарь, рябчик, тетерев и др. Реакклиматизирован бобр. Изредка встречается выдра, постоянно живущая за пределами заповедника в старицах р. Оки. В 1948 создан питомник зубров; в загонах содержится маточное поголовье беловежских и кавказско-беловежских зубров, а также небольшая группа североамер. бизонов. Ежегодно получают приплод зубров, к-рых по достижении 1,5—2-летнего возраста вывозят в другие р-ны СССР. Небольшое стадо (15—20 голов) молодых зубров живёт на территории заповедника вне загонов.

Лит.: Заповедники Советского Союза, под ред. А. Г. Банникова, [М., 1969].

Л. К. Шапошников.

ПРИО́ЛО (Priolo), город в Юж. Италии, на о. Сицилия, в пров. Рагуза. Центр нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности. Связан нефтепроводами с гг. Аугуста и Рагуза.

ПРИО́Р (от лат. prior — первый, старший), 1) настоятель небольшого католич. монастыря. 2) В *духовно-рыцарских орденах* следующее после великого магистра должностное лицо. 3) В ср.-век. коммунах Ср. Италии глава цеха, входивший, как правило, в правительство коммуны (приорат).

ПРИОРА́Т (итал. priorato), орган гор. управления нек-рых средневековых коммун Италии (Флоренции, Ареццо, Вольтерры и др.), в которых власть находилась в руках *пополанов*; назывался также синьорией.

ПРИОРИТЕ́Т (нем. Priorität, от лат. prior — первый, старший), 1) первенство по времени в осуществлении к.-л. деятельности. 2) Понятие П. существенно для науч. достижений (*открытий*), *изобретений*, *промышленных образцов*. На дату П. устанавливается возникновение соответствующих прав авторов. В СССР П. открытия устанавливается по дате, когда впервые было сформулировано данное положение в качестве открытия, либо по дате опубликования этого положения в печати или доведения его иным путём до сведения третьих лиц.

В большинстве гос-в П. изобретения или пром. образца определяется по дню подачи автором или организацией специального ходатайства (заявки) в патентное ведомство (в СССР — в Гос. к-т Сов. Мин. по делам изобретений и открытий). 3) Первенствующее, преобладающее значение к.-л. нормативного акта. Например, в СССР П. общесоюзного закона над республиканским — конституционный принцип, согласно к-рому при расхождении законов Союза ССР и отдельных республик действует общесоюзный закон.

ПРИО́РОВ Николай Николаевич [29.5 (10.6).1885, г. Шенкурск, ныне Архангельской обл.,— 15.4.1961, Москва], советский травматолог-ортопед, акад. АМН СССР (1957), засл. деятель науки РСФСР (1942). Чл. КПСС с 1946. В 1912 окончил мед. ф-т Томского ун-та. Основатель (совм. с проф. В. Н. Розановым, 1921) и бессменный руководитель Лечебно-протезного ин-та (с 1940 Центр. ин-т травматологии и ортопедии, к-рому в 1971 присвоено имя П.) и кафедры травматологии и ортопедии Центр. ин-та усовершенствования врачей (1931). В 1945—47 зам. министра здравоохранения СССР и пред. Учёного совета Минздрава СССР. Осн. труды по организации травматолого-ортопедич. помощи, проблемам артропластики, профилактики травм опорно-двигат. аппарата, протезирования, военно-полевой хирургии, реабилитации и др. Награждён 2 орденами Ленина, 2 др. орденами, а также медалями.

Лит.: Профессор Н. Н. Приоров (к 75-летию со дня рождения), «Хирургия», 1960, № 6; Волков М. В., Н. Н. Приоров, М., 1971. *М. В. Волков.*

ПРИПА́ДКИ, приступообразно возникающие болезненные нервно-психические состояния. Наиболее часты П. в виде судорожных или др. непроизвольных движений, сопровождающихся помрачением сознания, к-рое сменяется глубоким патологич. сном или оглушённостью. Наблюдаются при *эпилепсии, истерии* и органич. заболеваниях головного мозга. П. могут протекать в виде внезапного расслабления мышечного тонуса (катаплектич. П.) или внезапного засыпания (нарколептич. П.). Термин «П.» употребляют также в более широком значении *пароксизма* вообще.

ПРИПА́Й, осн. вид неподвижного мор. ледяного покрова, имеющий наибольшее развитие вдоль изрезанных берегов и между о-вами в Арктике и Антарктике. Образуется поздней осенью и сохраняет неподвижность до начала лета благодаря примерзанию к берегам, а на мелководных участках также — ко дну. Зимой П. обычно покрывает заливы, проливы, а также акватории морей в пределах неск. сотен *км* (моря Вост.-Сибирское, Лаптевых и др.), толщина 2,5—3 *м* и более. В нек-рых высокоширотных р-нах П. существует по неск. лет и может достигать толщины 10—20 *м.*

ПРИПАМИ́РСКИЕ НАРО́ДНОСТИ, памирские таджики, термин, объединяющий ираноязыч. население Горно-Бадахшанской АО Тадж. ССР (ваханцы, ишкашимцы, шугнанцы, рушанцы, баджуйцы, бартангцы, язгулемцы), Афганского Бадахшана (также зебагцы и сангличи), Синьцзян-Уйгурского авт. р-на Китая (сарыкольцы). Антропологически относятся к *памиро-ферганской расе.* Говорят на *памирских языках.* Издавна языком общения между П. н., а также между П. н. и таджиками служил тадж. язык. В СССР в связи с социалистич. перестройкой х-ва и культуры П. н. изживается их обособленность и происходит постепенная консолидация с таджиками в единую нацию (по переписи 1970 П. н. причислили себя к таджикам). Верующие П. н.— мусульмане-исмаилиты. Родственные между собой П. н. сложились к 10 в. на периферии этнич. территории таджиков, на базе древних сакских и, возможно, дардских племён, в особых ист., социально-экономич. и природных условиях. В 1895 при установлении границы между Афганистаном и Россией, проведённой по р. Пяндж, П. н. (исключая язгулемцев, живших только на правом берегу) оказались разделёнными между двумя гос-вами. Для всех П. н. характерны нек-рые общие черты хоз. деятельности и осн. элементов материальной и духовной культуры. К суровым природным условиям Зап. Памира приспособлены земледелие высокогорного типа и скотоводство, традиц. формы орудий труда, жилища и одежды. В СССР бо́льшая часть П. н. занята земледелием и животноводством в коллективизированных х-вах. За годы Сов. власти у П. н. произошли глубокие преобразования культуры и быта. Из их среды вышли специалисты с высшим образованием, работающие в различных областях народного х-ва, науки и культуры. П. н., живущие за рубежом, в основном сохраняют прежний уклад жизни, занимаются земледелием, скотоводством, охотой, ремёслами.

Лит.: Народы Средней Азии и Казахстана, т. 2, М., 1963 (лит.); Моногарова Л. Ф., Преобразования в быту и культуре припамирских народностей, М., 1972. *Л. Ф. Моногарова.*

ПРИПА́РКА, форма теплового воздействия на кожу и глубжележащие ткани и органы. Для П. крупно измельчённые растит. вещества слизистого свойства (льняное семя, исландский мох и др.) заваривают кипятком до получения тестообразной массы. Применяют также сухие П. из нагретых золы, торфа, льняного семени и др. Более совершенные тепловые процедуры — парафинотерапия, торфолечение (см. *Теплолечение*) и др. виды *физиотерапии.*

ПРИПЕ́В, часть куплетной песни, исполняемая в конце куплета, в хоровой песне — хором после сольного *запева.* В отличие от запева, текст к-рого в каждом куплете обновляется, П. обычно поётся на один и тот же текст. Для П. характерны простота напева, ритмич. чёткость. Часто текст П. представляет выражение общей идеи, лозунг, обращение (особенно в революционных и массовых песнях). Во мн. случаях П. каждый раз исполняется дважды, что придаёт ему особую весомость. Соотношение «запев — припев» переносится и в инструментальную музыку,— возникает двухчастная форма, вторая часть к-рой часто также повторяется, *рондо* или рондообразная форма (см. *Музыкальная форма*).

ПРИПИ́СКИ, по сов. уголовному праву особый вид должностного *подлога,* заключающийся в умышленном искажении *должностным лицом* отчётных данных о выполнении плана в гос. отчётных документах (напр., увеличение процентов выполнения плана против фактического). Ответственность за П. установлена Указом Президиума Верх. Совета СССР от 24 мая 1961 («Ведомости Верховного Совета СССР», 1961, № 22, с. 225), подчеркнувшим особую опасность П. как противогосударственного деяния, наносящего вред нар. х-ву СССР (соответствующие нормы включены в УК союзных республик, напр. УК РСФСР, ст. 152 [1]). Наказываются лишением свободы на срок до 3 лет.

ПРИПИСНЫ́Е КРЕСТЬЯ́НЕ, феодально-зависимое население России в 17 — сер. 19 вв., к-рое было обязано вместо уплаты оброчной и *подушной подати* работать на казённых или частных заводах и фабриках. В конце 17 в. и особенно в 18 в. пр-во для поддержки крупной пром-сти и обеспечения её дешёвой и постоянной рабочей силой широко практиковало приписку гос. крестьян к мануфактурам на Урале и в Сибири. Обычно П. к. прикреплялись к мануфактурам без определённого срока, т. е. навечно. Формально они оставались собственностью феод. гос-ва, но на практике промышленники эксплуатировали и наказывали их как своих крепостных. Тяжёлое положение вызывало побеги, волнения и восстания П. к. В конце 18 в. пр-во прекращает вновь приписывать крестьян к заводам. По указу 1807 П. к. на уральских горных заводах начали освобождаться от обязат. заводских работ. В нач. 19 в. П. к. под названием «непременные работники» вошли в категорию *посессионных крестьян,* к-рая была ликвидирована в 1861—63 с отменой крепостного права.

Лит.: Семевский В. И., Крестьяне в царствование императрицы Екатерины II, т. 2, СПБ, 1901; Из истории реформы 1861 года на Урале. Сб. статей и материалов, Пермь, 1961; Балагуров Я. А., Приписные крестьяне Карелии в XVIII — XIX вв., Петрозаводск, 1962; Панкратова А. М., Формирование пролетариата в России, М., 1963; Карпенко З. Г., Горная и металлургическая промышленность Западной Сибири в 1700—1860 гг., Новосиб., 1963. *С. М. Троицкий.*

ПРИПО́Й, металл или сплав, вводимый в зазор между соединяемыми деталями или образующийся между ними в результате диффузии в процессе *пайки.* П. имеет более низкую темп-ру плавления, чем паяемые материалы. Одной из важнейших характеристик П., от к-рой зависят способ пайки, применяемое оборудование, прочность соединения, является темп-ра плавления П. Чем более тугоплавок П., тем выше прочность П. и паяного им соединения во всём диапазоне эксплуатац. темп-р. П. должен хорошо смачивать соединяемые материалы, растекаться по ним, заполняя паяльные зазоры, и образовывать плотные, коррозионно-стойкие соединения. Температурные коэффициенты расширения П. и паяемого материала не должны резко отличаться. В спец. случаях к П. предъявляются требования жаропрочности, электропроводности, стойкости к кислотам и щелочам и др.

Наиболее распространены П. на основе Sn, Pb, Cu, Ag, Ni, Zn, Al. По технологич. особенностям различают монолитные, порошкообразные, слоистые, самофлюсующие П.

Лит. см. при ст. *Пайка.* *В. П. Фролов.*

ПРИПОЛЯ́РНЫЙ УРА́Л, часть *Урала* между верховьями р. Хулги (басс. Оби) и широтным участком р. Шугор (басс. Печоры), прорезающая главный хребет у 64°с.ш. Протягивается с С.-В. на Ю.-З. на 230 *км,* шир. до 150 *км.* В П. У. находятся самые высокие вершины Урала: *Народная* (1894 *м*), *Карпинского гора* (1878 *м*), г. Манарага (1820 *м*). Наиболее высокая осевая часть П. У. сложена кварцитами и кристаллич. сланцами, на зап. и вост. склонах — метаморфич. и осадочными породами (песчаники, известняки и др.); имеются современные небольшие ледники (Гофмана, Варсонофьевой и др.) и многочисленные снежники. Хорошо представлены следы горнодолинных оледенений. Склоны до выс. 500 *м* покрыты таёжными лесами (ель, лиственница, берёза); выше — горные тундры, скалы, каменные россыпи.

ПРИПОСЕВНО́Е УДОБРЕ́НИЕ, внесение удобрений в малых дозах в лунки или борозды с одновременным высевом семян или посадкой рассады. Предложено и впервые применено агрономом А. Е. Зайкевичем в 1880 в Харьковской губ. Позднее распространилось в Зап. Европе, США, Канаде. П. у. обеспечивает питат. элементами растения в первые 2—3 *нед* жизни, когда слабая корневая система не может в достаточном количестве усваивать их из почвы и *основного удобрения*, усиливает первонач. рост и развитие растений, повышает сопротивляемость сорнякам, вредителям, болезням, неблагоприятным условиям погоды, повышает урожай. П. у. применяют на всех почвах; вносят комбинированными сеялками и посадочными машинами. В СССР распространено П. у. гранулированным суперфосфатом зерновых, сах. свёклы, картофеля, хлопчатника, льна, овощных и др. (доза 10—40 *кг/га* P_2O_5), аммиачной селитрой — этих же культур, особенно на лёгких дерново-подзолистых почвах (доза 10—20 *кг/га* N, под картофель до 60 *кг/га* N), калийными удобрениями — сах. свёклы (10—20 *кг/га* K_2O).

Лит. см. при ст. *Минеральные удобрения.*

ПРИПРА́ВКА в полиграфии, операция подготовки машин *высокой печати* к печатанию тиража, заключающаяся в выравнивании или перераспределении давления формы на бумагу (или другой материал). Необходимость проведения П. обусловлена неодинаковым ростом и разной площадью печатающих элементов формы, а также неровностями цилиндра или талера *печатной машины*. П. осуществляется путём введения в *декель* или подкладывания под форму спец. приправочных листов с рельефной поверхностью (рельеф создаётся либо вручную, либо химич., механич. или термич. способами). П. во многом определяет качество тиражных оттисков.

ПРИ́ПУСК в металлообработке, поверхностный слой материала заготовки (или полуфабриката), подлежащий удалению при последующей обработке. Необходимость П. вызывается неточностью формы и размеров заготовок, увеличенной *шероховатостью поверхностей*, наличием различных поверхностных дефектов (обезуглероженный слой, окалина и др.). Размер П. устанавливается в зависимости от способа получения заготовки (литьё, штамповка, прокат и т. д.) и от метода дальнейшей её обработки. Уменьшение П.— одна из важнейших проблем в металлообработке, т. к. ведёт к экономии материала, снижению трудоёмкости и стоимости последующей обработки.

ПРИ́ПЯТЬ, Припеть, Припец, Струмень, река в БССР и УССР, прав. приток Днепра (впадает в Киевское водохранилище), самый значительный по водности и площади бассейна. Дл. 775 *км*, пл. басс. 114,3 тыс. *км*^{2}. Берёт начало к С.-З. от г. Ковеля. Протекает по *Полесью* в слабовыраженной долине; в верховьях, в р-не Пинских болот, течёт в низких заболоч. берегах, разбиваясь на рукава (русло реки частично канализовано), в ср. течении берега песчаные, русло неустойчивое, в нижнем — в русле увеличивается число перекатов. Гл. притоки: справа — Стоход, Стырь, Горынь, Уборть, Уж; слева — Ясельда, Лань, Случь, Птичь. Питание смешанное, с преобладанием снегового. Половодье с первой декады марта, максимум в сер. апреля, спад затягивается на 3—3,5 *мес*. Подъём уровней в верх. течении до 2 *м*, в среднем — до 3,5 *м*, в нижнем — до 5—7 *м*; сопровождается обширными разливами. Летне-осенняя межень прерывается полъёмами уровня от дождей. Ср. расход воды у Мозыря 370 *м*^{3}*/сек*, в устье 460 *м*^{3}*/сек* (макс. ок. 6000 *м*^{3}*/сек*). Годовой сток 14,5 *км*^{3}. Замерзает в середине декабря, вскрывается в конце марта. П. соединена Днепровско-Бугским каналом с р. Буг, Днепровско-Неманским (Огинским) через р. Щара — с Неманом. Сплав леса. Судоходна от Б. Диковичи (ок. 500 *км* от устья). Рыболовство (язь, лещ, карась, щука, окунь, плотва, ёрш); в басс. П. развито прудовое рыбное х-во. На П. расположены гг. Пинск, Петриков, Мозырь, Наровля, Чернобыль.

ПРИРАБО́ТКА, начальная стадия эксплуатации технич. устройства, характеризующаяся, как правило, более низким уровнем его *надёжности* по сравнению с периодом нормальной эксплуатации. Пониженный уровень надёжности проявляется в *отказах* устройств из-за наличия в них скрытых дефектов, например обусловленных ошибками при изготовлении, сборке или монтаже. Во время П. отказавшие («выгоревшие») неремонтируемые устройства заменяют новыми; в ремонтируемых дефекты либо устраняются путём ремонта, либо исчезают сами вследствие изменения размеров и форм взаимодействующих деталей (их взаимного приспособления, притирки, обкатки и т. п.). Для мн. устройств П. осуществляется (полностью или частично) до начала их эксплуатации. Длительность периода П. зависит от физ. свойств применённых в устройстве элементов, деталей и материалов.

ПРИРЕ́ЧНЫЙ, посёлок гор. типа в Печенгском р-не Мурманской обл. РСФСР. Расположен на автодороге, в 54 *км* к Ю. от ж.-д. станции Никель. Добыча никелевой руды.

ПРИРО́ДА, 1) в широком смысле—всё сущее, весь мир в многообразии его форм; понятие П. в этом значении стоит в одном ряду с понятиями материи, универсума, вселенной. 2) В более узком смысле — объект науки, а точнее — совокупный объект *естествознания* («наук о П.»). При этом разные естеств. науки изучают различные аспекты П. и выражают результаты своего исследования в форме универсальных, но достаточно конкретных законов (типа, напр., законов механики, к-рые характеризуют механич. движение в П., а не П. как таковую). П. в целом выступает как общее понятие, задающее принципиальную схему понимания и объяснения того или иного конкретного предмета изучения (напр., представления о пространстве и времени, движении, причинности и др.). Такое общее понятие П. разрабатывается в рамках философии и методологии науки, к-рые выявляют его осн. характеристики, опираясь при этом на результаты естеств. наук. Как предельная абстракция, осн. характеристиками к-рой являются универсальность, законосообразность и самодостаточность, понятие П. выдвигается на первые роли в социально-культурном плане в эпоху Возрождения в условиях борьбы против религ. догматизма и ср.-век. схоластики (эту линию ярко выражают ориентированное на человека искусство Возрождения и материалистич. филос. системы), но закрепляется оно лишь с утверждением опытного естествознания (16—17 вв.).

Совр. естествознание наследует традиции понимания П., выработанные в новое время, но одновременно существенно обогащает их. Это выражается в представлениях о развитии П. и его специфич. закономерностях, о различных формах движения материи и различных структурных уровнях организации П., в расширении представлений о типах причинных связей и т. п. Напр., с созданием теории относительности существенно видоизменились взгляды на пространственно-временну́ю организацию объектов П.; развитие совр. космологии обогащает представления о направлении естеств. процессов; достижения физики микромира способствуют значит. расширению понятия причинности; прогресс экологии привёл к пониманию глубоких принципов целостности П. как единой системы. Вместе с тем интенсивное развитие комплекса социальных наук приводит к тому, что наряду с понятием П. интегрирующую роль в познании начинает играть такое понятие, как *деятельность*.

3) Наиболее употребительно толкование понятия П. как совокупности естеств. условий существования человеческого общества. В этом смысле понятие П. характеризует не столько П. как таковую и П. как объект наук, сколько место и роль П. в системе исторически меняющихся отношений к ней человека и общества. Понятие П. употребляется для обозначения не только естественных, но и созданных человеком материальных условий его существования — «вторая П.». По словам К. Маркса, постоянное осуществление обмена веществ между человеком и П.— закон, регулирующий обществ. производство; без такого обмена была бы невозможна сама человеческая жизнь (см. Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., 2 изд., т. 23, с. 51, 514).

Реальную основу отношения человека к П. образует его деятельность, к-рая всегда осуществляется в конечном счёте в П. и с данным ею материалом. Поэтому и изменение отношения к П. на протяжении истории общества определяется прежде всего изменением характера, направленности и масштабов человеческой деятельности. Первобытный человек подавляющую часть средств существования получал от П. в готовом или почти готовом виде, продукты его материальной деятельности были непосредственно продуктами П. Сообразно с этим в отношении человека и общества к П. главным было по существу прямое потребление. Господство этого типа отношения легко просматривается в развитии культур, основанных на скотоводстве и земледелии; исходный продукт производства сохраняет здесь свою непосредств. принадлежность к П. Чисто природными были и довольно жёсткие пространственно-временны́е рамки деятельности; пространственно она локализовалась по слабо взаимосвязанным очагам культуры и испытывала сильнейшее влияние географич. условий, а её ритмика задавалась прежде всего ритмами П. (суточными и сезонными), так что циклы деятельности в целом соответствовали циклам П.

Эта общая схема отношения к П. мало изменилась и после возникновения высокоразвитой античной культуры, т. к.

последняя фактически не затронула принципиальную структуру материальной деятельности (её ведущим мотивом продолжает оставаться получение и обработка материала П.), в к-рой и осуществляется реальное взаимодействие П. и общества. Масштабы этого взаимодействия начали заметно меняться лишь в новое время — в связи с развитием машинного производства, к-рое потребовало новых видов сырья и источников энергии и, следовательно, более глубокого проникновения в «кладовую» П. Человек начал теперь не только значительно больше брать у П., но и делать это в существенно иных формах; он не просто потреблял материал П., а всё более основательно перерабатывал его, придавал ему новые, внеприродные свойства, так что в сумме продуктов производства социальные качества, созданные деятельностью, получали растущий перевес над качествами природными, естественными. С этого момента отношения потребления замещаются отношениями покорения П., расширяющейся эксплуатации *природных ресурсов*. Под этим знаком проходит первая пром. революция, которой предшествовала эпоха *Великих географических открытий*, способствовавших существенному расширению объёма и номенклатуры эксплуатируемых ресурсов П. Общество всё более активно осваивает и преобразует естеств. пространство П., создаёт на нём свои, специфически социальные формы организации — «вторую П.», социальное пространство, законы к-рого задаются не только природными условиями, но во всё большей степени — обществ. трудом; одновременно меняется и ритмика деятельности, утрачивая непосредств. зависимость от ритмов П.

До начала совр. *научно-технической революции* эксплуатация П. носила преим. экстенсивный характер, т. е. основывалась на увеличении объёма и разновидностей получаемых от П. ресурсов. При этом масштабы деятельности общества практически не были ограничены извне, со стороны П.—человек мог брать у неё «без счёта», столько, сколько позволяла его собственная производительная сила. К сер. 20 в. такой способ эксплуатации начинает приближаться к критич. точкам, причём сразу в неск. отношениях: масштабы потребления традиционных источников энергии, сырья и материалов становятся сравнимы с их общими запасами в земной П.; та же картина вырисовывается и в отношении естеств. базы для производства продовольствия в связи с быстрым ростом населения планеты; совокупная деятельность общества оказывает всё более заметное влияние на П., явственно вторгается в её естеств. механизмы саморегуляции, резко видоизменяет условия существования живой материи. Всё это создаёт объективно-природную основу и необходимость перехода от экстенсивного к интенсивному способу эксплуатации П., т. е. более полному, эффективному и разностороннему использованию её ресурсов. Со стороны самого общества эта необходимость подкрепляется соответствующим изменением характера деятельности, к-рая теперь уже не может развиваться спонтанно под воздействием своей собств. внутр. логики, а требует специального регулирования, поскольку оказывается ограниченной совокупность её материальных, природных условий. В совр. обществе инструментом такого регулирования выступает наука — гл. орудие интенсификации производства и рационализации, осмысленного переустройства материальных отношений человека с П. На науку всё более последовательно и ориентируется совр. деятельность. В итоге начинает складываться новый тип отношения общества к П.— отношение глобального управления, к-рое охватывает как процессы в П., так и деятельность общества в целом и предполагает разработку рациональных программ этой деятельности, учитывающих характер и границы допустимого воздействия на П. и необходимость её сохранения и воспроизводства. П. во всё больших масштабах становится существенным и разумно управляемым компонентом социального организма.

Этот процесс, однако, по-разному протекает в разных социально-экономич. условиях. Ещё основоположники марксизма показали, что капитализм рождает хищнич. отношение к П., источник к-рого заключён в господстве частного, индивидуалистич. интереса. По словам К. Маркса, культура, если она развивается стихийно, а не направляется сознательно, оставляет после себя пустыню (см. Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., 2 изд., т. 32, с. 45). Практика совр. капитализма свидетельствует о том, что бурж. строй создаёт серьёзные препятствия на пути построения рационального управления П. и потому сталкивается с различными глобальными кризисами — экологическим, энергетическим и т. д. В противоположность этому сама сущность социалистич. строя активно благоприятствует рационализации отношения к П., осуществлению разумного управления ею. «...Коллективный человек, ассоциированные производители рационально регулируют ... свой обмен веществ с природой, ставят его под свой общий контроль ... совершают его с наименьшей затратой сил и при условиях, наиболее достойных их человеческой природы...» (Маркс К., там же, т. 25, ч. 2, с. 387). Но это, разумеется, не означает, что реализация этого принципа достигается автоматически, она требует широких и активных усилий.

Развитие форм деятельности определяло и изменение духовно-теоретич. отношения к П. с той, однако, разницей, что здесь непосредственное влияние оказывали не формы материального производства, а их преломление в формах духовной деятельности. Для первобытного человека, почти полностью растворённого в П., характерно её одухотворение (см. *Анимизм*); мир П. выступает здесь непосредственно как мир самого человека; мифологич. мышление ещё не располагает основаниями для противопоставления П. и человека. Собственно теоретич. отношение к П. впервые складывается с отделением философии от мифологии, т. е. с появлением теоретич. мышления как такового. В ценностном плане это отношение оказывается двойственным: та часть П., которая вовлечена в орбиту деятельности человека, толкуется с утилитарно-прагматической точки зрения как потребительская ценность, как источник ресурсов для человека и место его обитания (эта ценностная позиция сохраняется вплоть до середины 20 в.); П. же в целом долгое время выступает как неизмеримо превосходящая человека сила и потому — как идеал гармонии, нерукотворного совершенства. Этот тип ценностного отношения определяет и направление теоретич. размышлений о П. Через всю антич. философию проходит трактовка П. как совершенства, как средоточия логоса (хотя способы этой трактовки весьма различны; если, напр., у Пифагора мир, П. выступают как гармония, как безусловно совершенный порядок, то для Демокрита П.— это царство стихийных сил, а Платон вообще занимает здесь особую позицию, предвосхищающую позднейшее отношение к П. со стороны христ. религии — толкование П. как бледного отражения сверхматериального идеального мира). Антич. мышлению свойственно обращаться к П. как к эталону организации, мерилу мудрости, а жизнь в согласии с П. и её законами расценивается здесь обычно как самая благая и желанная. Иначе говоря, П. возвышается над теоретич. мышлением как нечто превосходное, необъятное, неисчерпаемое и в своей целостности доступное лишь идеально. Аналогичное по типу отношение формируется и в др. культурах, сумевших развить теоретич. мышление, в частности в индийской и китайской.

Существенно иное отношение к П. складывается с утверждением христианства, к-рое рассматривает её как воплощение материального начала, как «низ», где всё преходяще и изменчиво. Земному, П. резко противопоставляется вечное, абсолютное духовное начало — бог, безусловно стоящий над П. В противоположность античности осн. идеей здесь является не слияние с П., а возвышение над нею.

Возрождение вновь обращается к антич. идеалам толкования П. и всего естественного, природного как воплощения гармонии и совершенства. Эта позиция и позднее многократно воспроизводится в самых разных контекстах, в частности в концепции *естественного права* (Ж.Ж. Руссо и др.), выводившей право из данных П., «естеств.» законов человеческого общежития, а также в ряде школ литературы и философии, активно проводивших лозунг «назад, к П.» и усматривавших в нём единств. спасение от разрушит. действия бурж. порядков.

Этот же идеал отношения к П. в новое время сыграл немалую роль в превращении П. в объект науч. изучения. Вместе с тем развитие науки и начало активного освоения П. на базе развития промышленности существенно трансформировали первонач. схему идеализированного и поэтизированного отношения к П. Опытное естествознание выдвигает идею «испытания» П. По отношению к познавательной и практич. активности человека П. начинает выступать как объект, как поприще деятельности, как косная и инертная сила, требующая покорения, установления над нею господства разума.

Такой тип отношения к П. сохраняется до тех пор, пока действит. господство над нею не начинает превращаться в реальность. Когда мир, созданный деятельностью человека, становится соизмеримым с миром П., т. е. когда деятельность общества достигает планетарных масштабов, становится по своему объёму сравнимой с масштабами процессов в П., утилитарно-прагматич. отношение к П. постепенно перестаёт быть самодовлеющим и безграничным, оно дополняется осознанием растущей зависимости самой П. от человека и его деятельности. На этой основе складывается новый тип ценностного отношения к П., к-рый можно назвать социально-историческим и кото-

рый исходит из оценки П. как уникального и универсального вместилища человека и всей его культуры. Такая оценка предполагает ответственное отношение к П., постоянное соизмерение нужд общества и возможностей П. в их удовлетворении, учёт того важного фактора, что сам человек и человечество есть часть П.

В науч.-теоретич. плане этой ценностной переориентации соответствует переход от идеи абс. господства над П. к идее отношений общества и П. как отношений партнёров, соизмеримых по своему потенциалу. Первым теоретич. выражением этой позиции явилась созданная В. И. *Вернадским* концепция *ноосферы*. Сознание потенциального (а в нек-рых пунктах и актуального) превосходства общества над П. постепенно, хотя и не безболезненно, рождает новый подход, основанный на идее единого, сбалансированного и ответственного управления социальными и природными процессами и условиями. Во 2-й пол. 20 в. этот подход начинает получать распространение и выступать в качестве основы регулирования деятельности и всей системы практич. отношений общества и П., в т. ч. мероприятий по *охране природы* и защите *окружающей среды*.

Однако процесс рационализации отношений с П. далеко ещё не стал всеобщим. В ряде стран продолжаются загрязнение среды, хищнич. эксплуатация ресурсов П. В связи с этим на Западе получил распространение т. н. экологический пессимизм, исходящий из якобы необратимо гибельного характера деятельности человека в П. и в своих крайних формах требующий свёртывания технич. цивилизации. В капиталистич. странах питательной почвой для такой точки зрения является не только наличие нерешённых вопросов в рационализации отношений общества и П., но и сам характер общественного строя. В то же время практика социализма показывает, что общество, основанное на обществ. собственности, в состоянии разумно регулировать свои отношения с П., и хотя далеко не все вопросы удаётся решить сразу, планомерный подход к ним создаёт гарантию успеха и лишает экологич. пессимизм социальной базы.

Лит.: Энгельс Ф., Диалектика природы, Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., 2 изд., т. 20; Ленин В. И., Материализм и эмпириокритицизм, Полн. собр. соч., 5 изд., т. 18; Калесник С. В., Общие географические закономерности Земли, М., 1970; Федоров Е. К., Взаимодействие общества и природы, Л., 1972; Человек, общество и окружающая среда, М., 1973; Общество и природа, «Вопросы философии», 1973, № 4; Человек и среда его обитания. Круглый стол журн. «Вопросы философии», «Вопросы философии», 1973, № 1—4; Рожанский И. Д., Понятие «природа» у древних греков, «Природа», 1974, № 3; Герасимов И., Будыко М., Актуальные проблемы взаимодействия человека и природы, «Коммунист», 1974, № 10.
Э. Г. Юдин.

«ПРИРО́ДА», ежемесячный естественно-науч. популярный иллюстрированный журнал. Информирует о достижениях естественных наук, проблемах философии и истории естествознания, организации науки. Публикует материалы «из первых рук» (авторы статей — исследователи, видные сов. и иностр. учёные). В «П.» печатаются обзоры, гипотезы, дискуссии, очерки об учёных, воспоминания, текущая науч. хроника и др. Осн. в 1912 в Москве товариществом «Человек и Вселенная», в 20-е гг.— орган Комиссии по изучению естеств. производительности сил при АН, с 1930 — журнал АН СССР. Место издания менялось, с 1952—Москва. С первых номеров стал трибуной передовых взглядов и борьбы за прогресс науки. Редакторами «П.» были выдающиеся учёные: В. А. Вагнер (1912), Л. В. Писаржевский (1912—13), Л. А. Тарасевич (1913—27), Н. К. Кольцов (1914—27), А. Е. Ферсман (1917—30), А. А. Борисяк (1931—35), С. И. Вавилов (1936—51), О. Ю. Шмидт (1952—56), Д. И. Щербаков (1957—66). С 1967 гл. редактор — Н. Г. Басов. Тираж (1974) 60 тыс. экз.

ПРИРО́ДНАЯ ОЧАГО́ВОСТЬ, особенность нек-рых болезней, заключающаяся в том, что их возбудители, специфич. переносчики и животные — резервуары возбудителя неограниченно долгое время существуют в природных условиях (очагах) вне зависимости от обитания человека. Человек заражается возбудителями болезней диких животных, попадая временно или проживая постоянно на территории природного очага. Характерная черта болезней с П. о.— наличие природных резервуаров возбудителей среди диких животных (преим. грызунов) и птиц. Наиболее выражена П. о. *трансмиссивных болезней*, при к-рых распространение инфекции происходит при посредстве кровососущих членистоногих (напр., клещи, заражённые от больных животных, нападая на здоровых, передают им инфекцию); т. о. возбудитель заболевания циркулирует по цепи: животное — переносчик — животное (см. *Переносчики возбудителей инфекций*).

Животные, восприимчивые к болезни, возбудители болезней, переносчики или промежуточные хозяева являются сочленами биоценоза, связанного с определённым биотопом. Поэтому природно-очаговые болезни характеризуются строго выраженной сезонностью заболеваний, более ограниченным, чем *антропонозы*, территориальным распространением и чётко выраженной приуроченностью к тому или иному типу ландшафта (напр., для тайги Сибири характерны очаги клещевых риккетсиозов, для пустынь Средней Азии — кожный лейшманиоз и клещевой спирохетоз). В составе природного очага могут быть и возбудители нескольких болезней, а также разные виды восприимчивых к этим болезням животных. К природно-очаговым болезням человека, по Е. Н. Павловскому, к-рый впервые (1938) ввёл понятие П. о., относятся: чума, туляремия, клещевой и японский энцефалиты, бешенство, лептоспирозы, кожный лейшманиоз, клещевой возвратный тиф, нек-рые гельминтозы (напр., описторхоз, трихинеллёз) и др.

Меры борьбы с этими болезнями: вакцинация (напр., при туляремии, энцефалите и др.), ношение спец. защитной одежды, применение *репеллентов* и др.; уничтожение грызунов (*дератизация*) и переносчиков (*дезинсекция*) в очаге болезни. Изучением П. о. занимаются *эпидемиология и география медицинская*.

П. о. с.-х. животных характерна для мн. бактериальных (лептоспироз, листериоз, рожа свиней, некробактериоз) и вирусных (бешенство, афр. чума свиней, энцефаломиелиты однокопытных, болезнь Найроби, злокачественная катаральная лихорадка) болезней животных, протозоозов (пироплазмидозы, трипаносомозы, лейшманиозы), гельминтозов (трихинеллёз, эхинококкоз, описторхоз) и др. В отношении сибирской язвы, ящура, бруцеллёза, европейской чумы свиней, болезни Ньюкасла и ряда болезней, представляющих большую экономич. и социальную опасность, также установлены самостоятельно существующие в природе очаги, где эпизоотич. процесс совершается в естественной форме. При сибирской язве, эмфизематозном карбункуле, инфекционной энтеротоксемии и нек-рых др. т. н. почвенных инфекциях циркуляция возбудителя осуществляется через контакты животных с внешней средой, к-рую больные животные инфицируют своими выделениями. При ящуре, европейской чуме свиней и ряде др. болезней возбудители могут циркулировать в дикой фауне, обусловливая типичный эпизоотич. процесс.

П. о. болезней с.-х. животных приурочены гл. обр. к стыкам различных типов ландшафтов, где наблюдается наибольшее количество грызунов, птиц и членистоногих переносчиков; для отдельных болезней характерны ландшафты: луговые (лептоспироз), степные (ку-лихорадка), саванны (трипаносомоз) и т. п. Эта приуроченность позволяет прогнозировать возможность появления этих болезней и соответственно строить профилактич. мероприятия.

П. о. болезней с.-х. животных может стать следствием совр. интродукции (внедрения) возбудителей болезни в природу. Как полагают нек-рые исследователи, периодич. эпизоотии ящура среди диких копытных, напр. сайгаков, являются результатом заноса возбудителя этой инфекции из животноводч. х-в; аналогичная картина может иметь место при европейской чуме свиней и бруцеллёзе.

Лит.: Павловский Е. Н., Природная очаговость трансмиссивных болезней в связи с ландшафтной эпидемиологией зооантропонозов, М.— Л., 1964; его же, Основные положения учения о природной очаговости болезней, в кн.: Многотомное руководство по микробиологии, клинике и эпидемиологии инфекционных болезней, т. 5, М., 1965.
А. Я. Лысенко, М. Г. Таршис.

ПРИРО́ДНЫЕ ГА́ЗЫ, см. *Газы земной коры, Газы природные горючие*.

ПРИРО́ДНЫЕ РЕСУ́РСЫ, естественные ресурсы, часть всей совокупности природных условий существования человечества и важнейшие компоненты окружающей его естеств. среды, используемые в процессе общественного производства для целей удовлетворения материальных и культурных потребностей общества.

В свете научно-технич. революции вопросы, связанные с П. р., выдвинулись в число самых насущных вопросов современности. В связи с бурным развитием производительных сил, ведущим к поглощению огромных количеств природного сырья, проблемы обеспеченности основными его видами приобрели особую актуальность. Поскольку успешная борьба с загрязнением почвы, атмосферы и гидросферы, оказывающим крайне отрицательное влияние на сохранность П. р., требует согласованных действий ряда стран, проблемы защиты П. р. носят глобальный характер. Энергетич. кризис, разразившийся в капиталистич. мире в 70-х гг. 20 в., показал, что глубинные причины его лежат не столько в природных, сколько в политич. и социальных факторах. Этот кризис не ограничился сферой энергетики, а в той или иной мере отразился на мн. отраслях хозяйственной де-

ятельности капиталистич. мира. То обстоятельство, что СССР и другие социалистические страны оказались в стороне от кризиса, свидетельствует об огромных преимуществах плановой социалистической системы хозяйства перед капиталистической.

Классификация природных ресурсов и их значение. Гл. виды П. р.— солнечная энергия, энергия приливов и отливов, внутриземное тепло, водные, земельные, минеральные (в т. ч. топливно-энергетические), растительные, ресурсы животного мира (см. *География природных ресурсов, Водные ресурсы, Лесные ресурсы, Полезные ископаемые*).

Помимо выделения П. р. по принадлежности к тем или иным компонентам природы, деления П. р. на практически неисчерпаемые и исчерпаемые (к-рые, в свою очередь, подразделяются на возобновляемые и невозобновляемые), П. р. классифицируются также по характеру их использования в материальном производстве (в области энергетики, промышленности, сельского хозяйства и др. отраслей хозяйства) и в непроизводственной сфере (напр., оздоровительные), а также и по признаку одно- и многоцелевого использования.

Подготовленные к использованию и вовлекаемые в хоз. оборот П. р. превращаются в важный компонент обществ. производит. сил. Выявленные и ныне не используемые, но могущие быть использованными в будущем, при изменении условий техники и экономики, П. р. рассматриваются как потенциальные.

Важными этапами освоения П. р. являются их выявление (разведка), изучение, составление кадастров по отдельным видам (*земельный кадастр, водный кадастр*, таксация лесов и др.) и в территориальном разрезе (П. р. Земли в целом, суши, Мирового океана и его частей, крупных природных районов, отдельных стран и др.).

По современным представлениям, общее количество солнечной энергии, ежегодно получаемое Землёй, составляет примерно $5 \cdot 10^{20}$ *ккал*, масса атмосферы Земли ок. $5,15 \cdot 10^{15}$ *т* (из них 23% кислорода в свободном состоянии), ресурсы гидросферы почти 1,5 млрд. *км*^{3}, в т. ч. пресной воды в речных руслах 1,2 тыс.*км*^{3}, ежегодная первичная продукция фитомассы в пересчёте на сухое органич. вещество, по различным данным, от 50 до 100 млрд. *т* (нек-рыми авторами оцениваются до 280 млрд. *т*), общегеологич. запасы угля 10—12 триллионов *т*, железных руд примерно 350 млрд. *т*, потенциальные запасы природного газа 130—140 триллионов *м*^{3}. Распределение П. р. характеризуется большой неравномерностью, что служит естественной основой для развития терр. разделения труда. В условиях капиталистич. экономики неравномерность порождает глубокие социальные противоречия между странами и районами. Примером неравномерности в размещении ресурсов может служить распределение запасов нефти; так, из общей суммы разведанных в капиталистич. и развивающихся странах запасов нефти на начало 1974 (71,3 млрд. *т*) приходится на Ближний и Средний Восток 67%, Африку 12,5%, Юго-Вост. Азию и Д. Восток 3%, Сев. Америку 9%, Центр. и Юж. Америку 5,5%, Зап. Европу 3%. Между тем подавляющая часть нефти потребляется в Сев. Америке (прежде всего в США), в индустриально развитых капиталистич. странах Зап. Европы и в Японии.

Познание человечеством П. р. постоянно расширяется, при этом используются новейшие технические средства (искусственные спутники Земли, сверхглубокое бурение и т. д.).

Велика роль научно обоснованных оценок П. р., имеющих всегда конкретно-историч. характер. Осн. типы оценок: технологическая (производственная), экономическая (выраженная в количественно определённых экономич. категориях), социальная. Правильная оценка П. р.— необходимое условие достижения наибольшего эффекта от их использования.

История использования природных ресурсов. На ранних этапах развития общества важное значение для удовлетворения потребностей населения имели охота и рыболовство. В совершенно незначит. размерах использовались минер. ресурсы (камень) для изготовления простейших орудий. На последующих этапах развития первобытного общества, а затем докапиталистич. классовых формаций в связи с зарождением и ростом земледелия и животноводства стали использоваться почвенно-климатич. ресурсы, естеств. ресурсы кормов и вода для орошения. Начали применяться некоторые металлы и их сплавы (бронза, золото, железо и др.) для изготовления орудий труда, оружия, культовых предметов и украшений, а также новые источники энергии (сила ветра и воды, тяговая сила домашних животных).

В период развития капитализма и его безраздельного мирового господства происходило быстрое увеличение масштабов использования естеств. ресурсов вообще и прежде всего ресурсов минер. сырья и топлива. По подсчётам В. И. Вернадского, человек использовал в производстве в древние века 19 химич. элементов, в начале 20 в. уже 59 (ныне же практически все открытые элементы). За это время во много раз возросла добыча чёрных и цветных металлов, угля (ещё в начале 19 в. его добывалось во всём мире 12—13 млн. *т*, в 1900 — свыше 700 млн. *т* в пересчёте на условное топливо), нефти, газа, разных видов химич. сырья и минер. строит. материалов. Усиленно вырубались леса с целью получения древесного сырья для пром-сти и обращения лесных угодий в сельскохозяйственные, занявшие обширные площади. Рост производит. сил сопровождался огромным ущербом, который наносился П. р. их нерациональным использованием, свойственным самой природе капитализма. «Капиталистическое производство... развивает технику и комбинацию общественного процесса производства лишь таким путем, что оно подрывает в то же самое время источники всякого богатства: землю и рабочего» (Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., 2 изд., т. 23, с. 515). Особенно хищнич. разграблению капиталистич. монополиями подвергались П. р. колониальных и полуколониальных стран. Одновременно ухудшалось состояние всей природной среды, поскольку при использовании П. р. человек вступает прямо или косвенно во взаимодействие со всей окружающей его природой.

Победа Великой Окт. социалистич. революции в России, возникновение и развитие мировой системы социализма создали предпосылки для поворота в сторону рационального использования человеком П. р. В капиталистич. странах, хотя гос. аппаратом и принимаются меры к более бережному отношению к П. р., практика капиталистич. монополий в области освоения П. р. продолжает оказывать отрицательное влияние на взаимодействие общества и природы.

Ныне вопрос коренного улучшения использования природных ресурсов и ресурсообеспечения человечества имеет большую остроту. Из всей площади суши почти 45 млн. *км*^{2}, или ок. $^1/_3$, уже занято пахотными, сенокосными, пастбищными угодьями, садами и плантациями. Леса занимают более 40 млн. *км*^{2} всей суши, из них весьма значит. часть разрабатывается (ежегодно заготавливается свыше 2 млрд. *м*^{3} древесины). Мировое потребление важнейших видов полезных ископаемых составило в 1970 по топливным ресурсам (в пересчёте на условное топливо): угля—2,2 млрд. *т*, нефти — 2,9 млрд. *т*, газа — 1,4 млрд. *т*. Из др. видов минер. сырья в 1970 добыто: товарных железных руд порядка 750 млн. *т*, всех видов цветных и легирующих металлов (в капиталистич. и развивающихся странах) — около 30 млн. *т* (по содержанию металла), потреблено минер. удобрений — 60 млн. *т* питательных веществ. Всего извлекается из природной среды ежегодно порядка 35—40 млрд. *т* разных материалов и продуктов. За счёт сжигания топлива связывается в год порядка 15—20 млрд. *т* свободного кислорода атмосферного воздуха, а количество воды, забираемой ежегодно из источников, оценивается более чем в 560 млрд. *т* (к-рые частично безвозвратно теряются, частично же сбрасываются как сточные воды). Потребности в П. р. быстро растут. По оценкам, для доведения в перспективе потребления первичных материалов и продуктов всем населением Земли до совр. уровня их потребления в наиболее развитых странах нужно утроить суммарный объём их добычи, а по важнейшим видам полезных ископаемых (топливо, металлы) увеличить их добычу в 10 и более раз. С учётом же происходящего роста населения и дальнейшего повышения уровня удельного расхода первичных материалов и продуктов на душу населения общая потребность в П. р. будет ещё намного большей. Поэтому в целях избежания угрозы истощения П. р. огромное значение приобретает разработка системы мероприятий, обеспечивающей усиленную разведку запасов невозобновляемых ресурсов, поиски новых источников сырья, топлива и энергии (в т. ч. освоение термоядерной энергии, развитие произ-ва синтетич. материалов и др.), наиболее полное вовлечение в хоз. оборот разнообразных возобновляемых ресурсов, организацию более интенсивного использования этих видов ресурсов в экологически рациональных масштабах и формах. Вместе с тем особую актуальность имеют задачи предотвращения нерационального использования П. р., экономного и улучшенного их использования. Одним из важных путей решения этих задач является широкое применение вторичного сырья и комплексное использование П. р.

Расширение использования П. р. сопровождается ускоренным ростом межрайонных и межконтинентальных перевозок добытых первичных материалов.

Решение всех этих проблем в капиталистич. мире проходит в условиях конкурентной борьбы монополистич. объединений за установление контроля над источниками сырья, использования возникающих трудностей в обеспечении потребностей в П. р. для искусств. взвинчивания цен на сбываемую монополиями продукцию, стремления к сохранению развивающихся стран в качестве поставщиков разнообразного сырья, на к-рые приходится около $^2/_3$ добычи несоциалистич. мира нефти и боксита, $^3/_5$ марганцевой руды, $^1/_2$ меди, $^1/_3$ жел. руды и свинца, $^1/_4$ цинка, $^2/_5$ фосфоритов.

СССР выделяется среди всех стран мира по богатству П. р. (см. в ст. *Союз Советских Социалистических Республик*).

Использование природных ресурсов в перспективе. Исключительно важное значение имеет разработка новых технологич. процессов, ведущих к резкому сокращению, а затем и устранению потерь при добыче (заготовке), переработке и использовании П. р. Наряду с лучшим использованием естеств. ресурсов и расширением ресурсно-сырьевой базы высокую актуальность имеет задача охраны природы от загрязнения, связанного в значительной мере с недостатками в организации и технологии эксплуатации ресурсов.

Всё это обусловливает необходимость строгого соблюдения эколого-экономич. подхода к эксплуатации П. р.

Кардинальное решение указанных проблем осуществимо в конечном счёте лишь в условиях планово развиваемого хозяйства, основанного на обобществлении средств производства. В странах социалистич. системы рациональное использование природных ресурсов, забота об их сохранении и умножении являются органическими принципами хозяйствования.

Советский Союз и др. социалистич. страны последовательно проводят политику сотрудничества с заинтересованными гос-вами иного социального строя и междунар. организациями по различным аспектам рационального использования П. р. На путь лучшего использования П. р. становятся развивающиеся страны, создающие на новых технич. основах свою национальную экономику.

Научно-технич. революция в сочетании с преимуществами социалистич. строя открывает широкие возможности для достижения наиболее рационального использования естеств. ресурсов и увеличения ресурсообеспеченности совр. человечества и будущих поколений людей. Использование возобновляемых ресурсов должно базироваться на принципах ресурсооборота, т. е. на сбалансированном расходовании и возобновлении их, а также предусматривать расширенное воспроизводство этих ресурсов.

При эксплуатации невозобновляемых ресурсов необходимо достижение резкого сокращения потерь сырья в недрах при его добыче (по нефти, например, в капиталистич. и развивающихся странах они составляют порядка 50 и более %), переработке и транспортировке, а также максимального увеличения «внутриобщественного» оборота извлечённого вещества природы за счёт всемерной утилизации *вторичного сырья*. Огромное значение имеет повышение коэффициента полезного использования уже извлечённых из природы видов исходных материалов и продуктов (ныне из всей энергии, заключённой в добытом топливе, используется лишь одна четверть; при заготовке и переработке древесины допускаются значит. потери и т. п.), а также повышение срока службы изделий длит. пользования.

Научно-технич. прогресс открывает новые возможности замены истощающихся видов П. р. другими их видами, в т. ч. разного рода синтетич. материалами (напр., замена изделиями из пластмасс дефицитных цветных металлов), делает доступными ранее не использовавшиеся месторождения бедных руд и массивы малоплодородных, заболоченных или расположенных в засушливых районах почв, позволяет реально осваивать огромные и разнообразные ресурсы Мирового океана.

Человечество, развиваясь по пути социального и экономич. прогресса, по пути к социализму и коммунизму, создаёт качественно новую технологию, обеспечивающую эффективное освоение П. р. и поддержание необходимого экологич. равновесия в природе. Оно, открывая и вовлекая в оборот принципиально новые источники сырья и энергии, осуществляя планомерное управление использованием П. р., способно установить гармоничное взаимодействие между обществом и окружающей средой по обмену веществ в масштабах и формах, удовлетворяющих в длительной перспективе растущие материальные и культурные потребности населения земного шара.

См. также *Охрана природы*, *Природопользование*.

Лит.: Мельников Н. В., Проблемы использования природных ресурсов, М., 1967; Природные ресурсы и экономическая география СССР, М., 1971; Минц А. А., Экономическая оценка естественных ресурсов, М., 1972; Малин К. М., Жизненные ресурсы человечества, М., 1967; Меро Дж., Минеральные богатства океана, пер. с англ., М., 1969; Ананичев К. А., Проблемы окружающей среды, энергии и природных ресурсов, М., 1974; Resources and man. A study and recommendations of the Committee on the resources and man of the division of earth sciences, San Francisko, 1969; George P., Géographie industrielle du monde, P., 1966; Flawn P. T., Mineral resources, N. Y., 1966.

И. В. Комар.

ПРИРО́ДНЫЕ СОЕДИНЕ́НИЯ, см. *Соединения природные*.

ПРИРО́ДНЫЙ ПАРК, участок территории (акватории), выделенный для отдыха населения. Обычно П. п. наряду с естественным (природным) ландшафтом включает и участки культурного, гл. обр. с.-х., ландшафта, иногда деревни с характерной архитектурой. С.-х. деятельность на территории П. п. в этом случае полностью не исключается, но предусматривается такое её веде́ние, к-рое не меняет пейзажных особенностей местности. См. карту при ст. *Заповедник*.

ПРИРО́ДНЫЙ ТЕРРИТОРИА́ЛЬНЫЙ КО́МПЛЕКС, географический комплекс, геосистема, закономерное сочетание природных, геогр. компонентов (земной коры с присущим ей рельефом, воды, возд. масс, почв, сообществ живых организмов), образующих целостную материальную систему; одно из основных понятий *физической географии*, широко применяемое в *ландшафтоведении* и общем *землеведении*. Отдельные компоненты природной среды в пределах П. т. к. развиваются как части целого. Их взаимосвязи выражаются в обмене веществом и энергией. Изменение даже одного из компонентов часто вызывает перестройку всего П. т. к. В то же время П. т. к. обладают определённой устойчивостью, они имеют тенденцию восстанавливаться после их нарушения внешними агентами (в т. ч. и воздействием человека). П. т. к. относятся к разным уровням (рангам): планетарному (географическая оболочка), региональному (ландшафтная зона, провинция, отд. ландшафт), топологическому (местность, урочище, фация). П. т. к. регионального и топологич. уровней—структурные части географич. оболочки, результат процесса её дифференциации. С др. стороны, любой П. т. к. высшего ранга можно рассматривать как выражение интеграции П. т. к. низших рангов.

Лит. см. при статьях *Ландшафтоведение*, *Физическая география*. *А. Г. Исаченко.*

ПРИРОДОПО́ЛЬЗОВАНИЕ, совокупность воздействий человечества на *географическую оболочку* Земли, рассматриваемая в комплексе (в отличие от отраслевых понятий — водопользование, землепользование, лесопользование и др.).

Различают рациональное и нерациональное П. Рациональное П. направлено на обеспечение условий существования человечества и получение материальных благ, на максимальное использование каждого природного территориального комплекса, на предотвращение или макс. снижение возможных вредных последствий процессов производства или других видов человеческой деятельности, на поддержание и повышение продуктивности и привлекательности природы, обеспечение и регулирование экономичного освоения её ресурсов (см. *Природные ресурсы*). Нерациональное П. сказывается в снижении качества, растрате и исчерпании природных ресурсов, подрыве восстановительных сил природы, загрязнении окружающей среды, снижении её оздоровительных и эстетич. достоинств.

Составные части рационального П.— охрана, освоение и преобразование природы — проявляются в различных формах по отношению к различным типам природных ресурсов. При использовании практически неисчерпаемых ресурсов (энергия солнечного и подземного тепла, приливов и отливов и т. п.) рациональность П. измеряется прежде всего наименьшими эксплуатац. расходами, наибольшими коэффициентами полезного действия добывающих производств и установок. Для ресурсов исчерпаемых и при этом невозобновимых (напр., минеральных) важны комплексность и экономичность добычи, сокращение отходов и т. п. Охрана ресурсов, восполнимых в ходе использования, направлена на поддержание их продуктивности и ресурсооборота, а эксплуатация должна обеспечивать их экономичную комплексную и безотходную добычу и сопровождаться мероприятиями по предотвращению ущерба смежным видам ресурсов.

Воздействие человечества на природу существенно менялось в процессе историч. развития общества. На ранних этапах общество было пассивным потребителем природных ресурсов. С ростом производит. сил и сменой общественно-экономич. формаций влияние общества на природу возрастало. Уже в условиях рабовладельч. строя и феодализма были построены крупные ирригац. системы. Капиталистич. строй с его стихийной экономикой, погоней за прибылями и частной собственностью на мн. источники природных ресурсов, как правило, резко

ограничивает возможности рационального П. Наилучшие условия для рационального П. существуют при социалистич. строе с его плановым хозяйством и сосредоточением в руках гос-ва природных ресурсов. Имеются многочисл. примеры улучшения природной среды в результате всестороннего учёта возможных последствий тех или иных преобразований природы (успехи ирригации, обогащение фауны, создание полезащитных лесонасаждений и т. п.).

П. наряду с физич. и экономич. географией тесно связано с экологией, социологией, экономикой и в особенности с технологией различных производств.

О проблемах П. см. также статьи *Окружающая среда, Охрана природы*.

Лит.: Арманд Д. Л., Нам и внукам, 2 изд., М., 1966; Бауэр Л., Вайничке Г., Забота о ландшафте и охрана природы, пер. с нем., М., 1971; Дювиньо П., Танг М., Биосфера и место в ней человека, пер. с франц., М., 1968; Куражсковский Ю. Н., Очерки природопользования, М., 1969; Ефремов Ю. К., Природа на службе общества, М., 1968; Оценка природных ресурсов, М., 1968. (Вопросы географии. Сб., № 78); Ресурсы биосферы на территории СССР. Научные основы их рационального использования и охраны, М., 1971; Человек, общество и окружающая среда. Географические аспекты использования естественных ресурсов и сохранения окружающей среды, М., 1973; Гофман К., Лемешев М., Реймерс Н., Экономика природопользования, «Наука и жизнь», 1974, № 6. *Ю. К. Ефремов.*

ПРИРУ́СЛОВЫЕ ВАЛЫ́, пологие валы, образующиеся в прирусловой части поймы вследствие того, что здесь во время половодий замедляется течение воды, переходящей с русла на пойму, и отлагается крупнозернистый материал (гл. обр. песок). Высота П. в. крупных равнинных рек (напр., Миссисипи) достигает 5—6 *м*, а ширина — 4,5—5 *км*. См. также *Пойма*.

ПРИСА́ДКИ, вещества, добавляемые в малых количествах к топливам и технич. маслам для повышения их эксплуатационных характеристик. Содержание П. в жидких топливах и маслах обычно не превышает сотых или десятых долей % по массе (лишь нек-рые П. применяются в концентрациях до 1—2% и более).

П. к топливам улучшают процессы сгорания, способствуют сохранению начальных свойств топлива при хранении, транспортировке и использовании, снижают вредное воздействие топлива на механизмы и аппаратуру, облегчают применение топлива при низких темп-рах и т. д. Наибольшее применение получили *антидетонаторы* (напр., *тетраэтилсвинец*) — вещества, снижающие *детонацию моторных топлив*; широко используются также *антиокислители* (параоксидифениламин, альфа-нафтол и др.), *ингибиторы химические*, модификаторы, дезактиваторы металла, стабилизаторы, противонагарные и др. П.

П. к *маслам нефтяным* и *синтетическим маслам* по назначению разделяются на след. группы: вязкостные, повышающие вязкость и улучшающие вязкостно-температурные свойства; депрессорные, понижающие темп-ру застывания масел; антиокислительные, предохраняющие масла от окисления кислородом воздуха; противокоррозионные, снижающие разрушение металла под действием агрессивной среды; противоизносные и противозадирные, улучшающие смазочные свойства масел; противопенные; моющие, препятствующие образованию на деталях механизмов твёрдых отложений; многофункциональные, повышающие сразу неск. эксплуатационных характеристик масла. В качестве П. к маслам используются углеводородные и элементоорганич. соединения разных типов и классов, в том числе низкомолекулярные *поверхностно-активные вещества* и полимеры. См. также *Присадки* в металлургии.

Лит.: Нефтепродукты. Свойства, качество, применение. Справочник, под ред. Б. В. Лосикова, М., 1966; Кулиев А. М., Химия и технология присадок к маслам и топливам, М., 1972. *Л. А. Шиц.*

ПРИСА́ДКИ в металлургии, материалы, вводимые в жидкий металл с целью изменения состава и свойств металла или шлака. Различают П. шлакообразующие (известь, плавиковый шпат, боксит и их комбинации или заменители), науглероживающие (молотый кокс, чугун, карбиды металлов), окислительные (руда, окалина, окислы металлов), легирующие (*ферросплавы, лигатуры*, технически чистые хим. элементы). П. вводят в плавильный агрегат, ковш или изложницу.

ПРИСВОЕ́НИЕ И́ЛИ РАСТРА́ТА, по сов. уголовному праву одна из форм хищения гос. или обществ. имущества. Заключается в обращении в своё владение или в расходовании чужого имущества, полученного правомерным путём (напр., на хранение). Одинаково с П. или р. квалифицируется *хищение* социалистич. имущества путём злоупотребления служебным положением *должностным лицом*.

П. или р. наказывается лишением свободы на срок до 4 лет, или исправит. работами на срок до 1 года, или лишением права занимать определённые должности либо заниматься определённой деятельностью. Ответственность за указанные преступления усиливается, если они совершены повторно или по предварит. сговору группой лиц, а также если гос-ву или обществ. орг-ции причинён ущерб в особо крупных размерах.

В УК большинства союзных республик (кроме РСФСР, УССР, БССР, Арм. ССР и Эст. ССР) предусмотрена уголовная ответственность за П. или р. личного имущества граждан (напр., по УК Узб. ССР — лишение свободы или исправит. работы на срок до 1 года).

ПРИСЁЛКОВ Михаил Дмитриевич [7(19).9.1881, Петербург,— 19.1.1941, Ленинград], советский историк. В 1903 окончил Петерб. ун-т, с 1907 приват-доцент, а с 1918 проф. этого ун-та; в 20-х гг. работал в историко-бытовом отделе Рус. музея. В 1936—41 проф. Ленингр. ун-та. Осн. труды по политич. истории Др. Руси на основе критич. исследования летописных источников. Продолжая традицию А. А. Шахматова, рассматривал летопись как «политический документ» и показал, что ряд историографич. схем 18 — нач. 20 вв. отражал тенденциозные построения древних летописцев. В своих исследованиях и в педагогич. практике П. призывал к внимательному изучению ист. источников, выявлению их происхождения, степени достоверности.

Соч.: Очерки по церковно-политической истории Киевской Руси X — XII вв., СПБ, 1913; Ханские ярлыки русским митрополитам, П., 1916; История русского летописания XI — XV вв., Л., 1940; Троицкая летопись. Реконструкция текста, М.— Л., 1950.

Лит.: Будовниц И. У., Об исторических построениях М. Д. Приселкова, в сб.: Исторические записки, т. 35, М., 1950; Лурье Я. С., М. Д. Приселков — источниковед, «Тр. отдела древнерусской литературы», 1962, т. 18; Казачкова Д. А., Хронологический список трудов М. Д. Приселкова, там же. *Я. С. Лурье.*

ПРИСЕМЕННИ́К, присемянник, придаток семени, чаще сочный мясистый; служит для привлечения птиц, муравьёв, способствующих распространению семян. Разные типы П. наз. *ариллоидами, ариллусами*.

ПРИСНЕ́ЖНЫЕ РАСТЕ́НИЯ, растения, обитающие вблизи тающих снежников, преим. в альп. поясе гор и в тундре. К П. р. относятся нек-рые виды лютика, первоцвета, калужницы и др. П. р. обычно растут в выемках склонов, лощинах, оврагах, на наветренных сторонах скал и т. п., где из-за длит. таяния снега сильно сокращён вегетационный период. П. р. зацветают тотчас после схода снега, отличаются небольшими размерами и крупными, обычно яркими цветками. Карликовость П. р. объясняется скудным минеральным питанием на холодных, увлажняемых талыми водами почвах. См. также *Подснежное развитие*.

ПРИСОЕДИНЁННАЯ МА́ССА, величина, имеющая размерность массы, к-рая прибавляется к массе тела, движущегося неравномерно в жидкой среде, для учёта воздействия среды на это тело. Напр., если тело с массой m движется поступательно в идеальной жидкости под действием силы $\boldsymbol{F}$, то сопротивление среды пропорционально ускорению $\boldsymbol{w}$ тела и по основному закону динамики $m\boldsymbol{w} = \boldsymbol{F} - \lambda\boldsymbol{w}$ или $(m+\lambda)\boldsymbol{w} = \boldsymbol{F}$, где коэфф. пропорциональности λ и наз. П. м. Таким образом, тело в жидкости движется так же, как оно двигалось бы в пустоте, имея массу, равную $m+\lambda$.

Значение П. м. зависит от формы тела, направления движения и плотности ρ среды. Так, для шара П. м. $\lambda = {}^2/_3\rho\pi r^3$, где r — радиус шара. Для эллиптич. цилиндра (основание эллипс), движущегося в направлении, перпендикулярном одной из осей эллипса, $\lambda = \rho\pi a^2 h$, где a — $^1/_2$ длины этой оси, h — высота цилиндра.

Определение П. м. имеет существ. значение при изучении неустановившихся движений тел, полностью погружённых в воду, при изучении удара о воду, входа тел в воду, качки судов и т. д. При подсчёте П. м. жидкость считают лишённой вязкости и обычно пренебрегают её сжимаемостью.

Лит.: Седов Л. И., Плоские задачи гидродинамики и аэродинамики, 2 изд., М., 1966; Ламб Г., Гидродинамика, пер. с англ., М.— Л., 1947; Риман И. С., Крепс Р. Л., Присоединенные массы тел различной формы, М., 1947. *С. М. Тарг.*

ПРИСОЕДИНЁННЫЙ ВИХРЬ, условный вихрь, к-рый считается неподвижно связанным с телом, обтекаемым потоком жидкости или газа, и заменяет по величине циркуляции скорости ту действит. завихрённость, к-рая образуется в пограничном слое вследствие вязкости.

При вычислении подъёмной силы крыла бесконечно большого размаха можно заменить крыло П. в. с прямолинейной осью, к-рый создаёт в окружающей среде ту же *циркуляцию скорости*, что и действит. крыло. У крыла конечного размаха П. в. продолжается в окружающую среду в виде свободных вихрей. Знание вихревой системы крыла позволяет вычислить действующие на него аэродинамические силы. В частности, от взаимодействия присоединённых и свободных вихрей возникает *индуктивное сопротивление* крыла. Идея П. в. была использована

Н. Е. Жуковским в теории крыла и гребного винта.

Лит.: Жуковский Н. Е., О присоединенных вихрях, Избр. соч., т. 2, М.— Л., 1948; его же, Вихревая теория гребного винта, М.— Л., 1950; Лойцянский Л. Г., Механика жидкости и газа, 4 изд., М., 1973.

ПРИСТА́ВКА, часть слова, стоящая перед корнем; см. *Префикс*.

ПРИ́СТАНСКИЙ, посёлок гор. типа в Каракалп. АССР, подчинён Нукусскому горсовету. Расположен на прав. берегу Амударьи, близ ж.-д. станции Нукус. 7 тыс. жит. (1974). Произ-во железобетонных и столярных изделий, винно-водочный з-д. Узб. филиал Всесоюзного объединения «Союзлакрица».

ПРИ́СТАНЬ, порт на внутр. водных путях, имеющий обычно 1—2 *причала*.

ПРИ́СТАНЬ-ПРЖЕВА́ЛЬСК, посёлок гор. типа в Иссык-Кульской обл. Кирг. ССР, подчинён Пржевальскому горсовету. Пристань на вост. берегу оз. Иссык-Куль, в 12 *км* к С.-З. от Пржевальска, в 206 *км* к В. от ж.-д. станции Рыбачье (конечный пункт линии от ст. Луговая). Между П.-П. и Рыбачьим по озеру совершаются осн. перевозки грузов. На окраине посёлка, недалеко от озера находятся могила и памятник Н. М. *Пржевальскому*, музей Н. М. Пржевальского.

ПРИСТЕ́НЬ, посёлок гор. типа, центр Пристенского р-на Курской обл. РСФСР. Ж.-д. станция (Ржава) на линии Курск—Белгород, в 78 *км* к Ю.-В. от Курска; от П.— ж.-д. ветка (31 *км*) на Обоянь. Маслозавод, кирпичный з-д; предприятия ж.-д. транспорта.

ПРИ́СТЛИ (Priestley) Джозеф (13.3.1733, Филдхед, близ Лидса,—6.2.1804, Нортамберленд, Пенсильвания, США), английский философ-материалист, химик, обществ. деятель. Род. в семье ткача. По окончании духовной академии стал священником. Отстаивал идеи веротерпимости, выступал против англ. колониального господства в период Войны за независимость в Северной Америке 1775—83, приветствовал Великую французскую революцию. Вследствие преследований был вынужден эмигрировать в США (1794). Чл. Лондонского королевского об-ва (1767) и чл. Парижской АН (1772); в 1780 был избран почётным членом Петерб. АН.

В многолетней и страстной полемике со сторонниками различных идеалистич. школ П. учил, что природа материальна и что дух (сознание) представляет свойство материи, движущейся по неотвратимым, изначально присущим ей законам («Исследования о материи и духе», 1777). Вместе с тем, придерживаясь *деизма*, П. полагал, что сами эти законы созданы божеств. разумом. С принципом материальности мира П. соединял идею строжайшей причинной обусловленности (необходимости) всех явлений, отвергая утверждения теологов, будто при таком понимании человек как частица материи не несёт ответственности за свои поступки.

П. развивал и популяризировал учение Д. *Гартли* о том, что все психич. процессы, включая абстрактное мышление и волю, совершаются по укоренённым в нервной системе законам *ассоциации*. Это учение способствовало широкому распространению материалистич. воззрений на психич. жизнь как в Великобритании, так и в др. странах (см. *Ассоцианизм*). П. выступал с критикой философии *шотландской школы*.

В 1766 П. начал исследования, относящиеся к *пневматической химии*. Он показал, что воздух, испорченный горением или дыханием, становится пригодным для дыхания под действием зелёных частей растений (1771). Установил, что окись азота на воздухе переходит в двуокись (1772). П. впервые получил (1772—74) хлористый водород и аммиак, пользуясь для собирания газов ртутной ванной. Почти одновременно с К. *Шееле* открыл кислород (1774). П. получил в чистом виде фтористый кремний, сернистый газ (1775), окись углерода (1799). Обогатив химию многими новыми фактами, П. остался последователем ошибочной теории *флогистона* и не смог правильно объяснить их.

П. принадлежит также ряд ценных работ по истории науки (учения об электричестве и оптике) и по проблемам методологии науч. исследования.

Соч.: The theological and miscellaneous works, v. 1—25, L., 1817—32; в рус. пер.— Избр. соч., М., 1934; в кн.: Английские материалисты 18 в., т. 3, М., 1968.

Лит.: История философии, т. 1, М., 1957, с. 615—19; Фигуровский Н. А., Очерк общей истории химии. От древнейших времен до начала XIX в., М., 1969, с. 304—10; Holt A. D., A life of J. Priestley, L., 1931; Gillam J. G., The crucible: the story of J. Priestley, L., 1954; Priestley's writings on philosophy, science and politics, ed., with an introduction by J. A. Passmore, N. Y.—L., 1965.

М. Г. Ярошевский.

ПРИ́СТЛИ (Priestley) Джон Бойнтон (р. 13.9.1894, Брадфорд), английский писатель. Сын учителя. Участник 1-й мировой войны 1914—18. Изучал англ. лит-ру в Кембриджском ун-те. Творч. путь начал как лит. критик (книги «Фигуры в современной литературе», 1924, «Английские комические характеры», 1925, и др.). В романе «Добрые товарищи» (1929) пессимизму и скепсису писателей «*потерянного поколения*» противопоставил оптимистич. веру в преодоление трудностей послевоен. времени. В романах 30-х гг.— «Улица Ангела» (1930, рус. пер. 1960), «Они бродят по городу» (1936) и др.— показал противоречия капиталистич. Англии. Против реакц. англ. бурж. кругов, искавших пути для сговора с нацистами, направлен роман «Затемнение в Гретли» (1942, рус. пер. 1944). Трудностям возвращения к мирной жизни посв. роман П. «Трое в новых костюмах» (1945, рус. пер. 1946). Многоплановую картину совр. жизни Великобритании воссоздают романы 50—60-х гг. «Фестиваль в Фарбридже» (1951), «Волшебники» (1954) и др. «Сэр Майкл и сэр Джордж» (1964, рус. пер. 1965) иронически рисует нравы совр. англ. бюрократии; дальнейшее развитие этой темы — в романах «Создатели образов» (1968) и «Лондонский тупик» (1969). Плодотворен вклад П. в совр. англ. драматургию. Острое чувство драматизма жизни сочетается в его пьесах с постановкой социальных и нравств. вопросов. В традиц. реалистич. манере написаны «Ракитовая роща» (1933), «Райский уголок» (1934) и др., носящие следы влияния А. П. Чехова. «Опасный поворот» (1932, рус. пер. 1939), «Время и семья Конвей» (1937), «Музыка ночью» (1938, опубл. 1947), «Инспектор пришёл» (1947) отличаются смелым применением театр. условностей. Обличит. мотивы составляют сильную сторону драматургии П. («Сокровища», 1953, рус. пер. 1957; «Мистер Кетл и миссис Мун», 1955, рус. пер. 1958; «Стеклянная клетка», 1958). Глубокий интерес к современности и её проблемам сообщает многим произведениям П. публицистичность. Однако печать спешки и приблизительности мешает нек-рым его произв. достигнуть уровня подлинной художественности.

Джон Пристли.

Соч.: Literature and Western man, L., 1962; The lost empires, L., 1965; Out of town, L., 1967.

Лит.: Ивашева В. В., Английская литература XX в., М., 1967; Hughes D., J. B. Priestley..., L., 1958; Evans G. L., J. B. Priestley — the dramatist, L., [1964].

А. А. Аникст.

ПРИСЫ́ПКА, лекарственная форма, представляющая собой порошок или смесь неск. порошков, предназначенных для припудривания кожи в леч., гигиенических и косметических целях. Для П. применяют обычно химически индифферентные растит. (напр., различные крахмалы) и минеральные (тальк, окись цинка, белая глина) порошкообразные вещества. П., высушивая и охлаждая кожу, вызывает ослабление воспалит. явлений, т. к. гигроскопич. частички П. адсорбируют пот, кожное сало и увеличивают поверхность испарения и теплоотдачу. В состав П. вводят при необходимости вещества, обладающие фармакологич. действием. П. применяют при острых воспалит. состояниях кожи, с гигиенич. целью при повышенном пото- и салоотделении, для защиты кожи от внешних раздражений (напр., солнечных лучей), иногда для лучшей фиксации на коже мазей и паст. В косметич. П. добавляют также различные жиры, спец. красители, душистые вещества, эфирные масла.

ПРИСЯ́ГА ВОЕ́ННАЯ, торжественное обещание (клятва), даваемое каждым гражданином при вступлении в ряды вооружённых сил. Существует в вооруж. силах большинства гос-в с глубокой древности. Содержание П. в. и обряды при её принятии отражают классовую сущность данного гос-ва, его вооруж. сил, исторически сложившиеся традиции и обычаи того или иного народа.

В СССР П. в., даваемая каждым сов. гражданином при вступлении в ряды Вооруж. Сил, выражает его готовность выполнять священную обязанность по защите Отечества в соответствии с требованиями Конституции СССР (статьи 132 и 133). Принятая в установленном порядке П. в. становится для военнослужащего законом на весь срок его воен. службы.

Текст торжественного обещания при вступлении в Рабоче-Крест. Красную Армию впервые был утверждён ВЦИК 22 апр. 1918. В Моск. гарнизоне П. в. от первых частей Красной Армии принимали В. И. Ленин, Я. М. Свердлов, Н. И. Подвойский и др. деятели партии и пр-ва. В марте 1922 постановлением ВЦИК СССР был установлен единый для всей армии и флота день и порядок принятия присяги. 3 янв. 1939 Президиумом Верх. Совета СССР был утверждён новый текст П. в. и Положение о порядке её принятия. Действующий текст

П. в. утверждён Президиумом Верх. Совета СССР 10 июня 1947: «Я, гражданин Союза Советских Социалистических Республик, вступая в ряды Вооруженных Сил, принимаю присягу и торжественно клянусь быть честным, храбрым, дисциплинированным, бдительным воином, строго хранить военную и государственную тайну, беспрекословно выполнять все воинские уставы и приказы командиров и начальников. Я клянусь добросовестно изучать военное дело, всемерно беречь военное и народное имущество и до последнего дыхания быть преданным своему Народу, своей Советской Родине и Советскому Правительству. Я всегда готов по приказу Советского Правительства выступить на защиту моей Родины — Союза Советских Социалистических Республик и, как воин Вооруженных Сил, я клянусь защищать ее мужественно, умело, с достоинством и честью, не щадя своей крови и самой жизни для достижения полной победы над врагами. Если же я нарушу эту мою торжественную присягу, то пусть меня постигнет суровая кара советского закона, всеобщая ненависть и презрение трудящихся» (Устав Внутренней службы Вооруженных Сил Союза ССР, 1968, с. 207).

Молодые солдаты и матросы, курсанты воен. училищ (школ) и слушатели воен. академий, не принимавшие ранее П. в., дают П. в. после усвоения программы подготовки молодого солдата (матроса), требований воинских уставов, правил обращения с оружием, значения воинской присяги, знамени части и воинской дисциплины. Время принятия П. в. объявляется в приказе по части, уч. заведению или учреждению. П. в. принимается в торжественной обстановке, для этого часть выстраивается в пешем строю с оружием у знамени с оркестром. Каждый принимающий П. в., держа автомат в положении «на грудь» (карабин — «к ноге»), читает вслух текст П. в., после чего собственноручно расписывается в спец. списке в графе против своей фамилии и становится на своё место в строю. После принятия П. в. оркестр исполняет Гос. гимн Сов. Союза, воинская часть проходит торжеств. маршем.

ПРИСЯ́ЖНЫЕ ЗАСЕДА́ТЕЛИ, в судах бурж. гос-в судьи-непрофессионалы, участвующие в уголовном (в нек-рых странах и в гражд.) процессе; образуют отдельную от профессиональных судей коллегию (в Италии, Франции, ФРГ П. з. и судья составляют единую коллегию). Как правило, П. з. в уголовном процессе выносят *вердикт* о виновности или невиновности подсудимого, в гражд. процессе они решают вопросы факта. П. з. были ещё в рабовладельческих гос-вах, однако особую роль суд присяжных стал играть в период бурж. революций как орудие буржуазии в борьбе против феодалов. Назвав П. з. «представителями народа» в суде, буржуазия стремилась ограничить в своих интересах права коронного судьи, «...заполнить пробелы в законе широтой буржуазной совести» (Маркс К., см. Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., 2 изд., т. 8, с. 491). П. з. всегда подбирались или назначались с соблюдением определённых цензовых условий, т. е. из представителей имущих слоёв населения. Например, в дореволюционной России после введения в 1864 института П. з. для них был установлен довольно высокий имущественный ценз, проверялась их благонамеренность. В Великобритании П. з. могут быть лица не моложе 21 года, внесённые в списки избирателей и имеющие собственность с годовым доходом не менее 100 ф. ст. или являющиеся арендаторами домовладений, приносящих доход в 200—300 ф. ст. В США кандидатом в П. з. может быть только гражданин, достигший 21 года, проживающий в данном графстве не менее 1 года, знающий англ. язык. Не могут быть П. з. учителя, врачи, а в нек-рых штатах ж.-д. служащие, журналисты. См. также *Суд присяжных*, *Суд шеффенов*.

ПРИСЯ́ЖНЫЙ ПОВЕ́РЕННЫЙ, в дореволюц. России официальное наименование адвокатов; введены *судебной реформой 1864*. П. п. могло быть лицо с высшим юридич. образованием и практич. стажем работы в качестве помощника П. п. или суд. работы. П. п. составляли самоуправляющиеся корпорации, надзор за деятельностью к-рых осуществляли советы П. п. и суд. палаты, а с 1874 окружные суды (там, где советы П. п. не были созданы). См. также *Частный поверенный*.

ПРИСЯЖНЮ́К Андрей Александрович [р. 4(17).7.1912, с. Погребище, ныне Винницкой обл.], русский советский актёр, нар. арт. СССР (1973). Чл. КПСС с 1945. Начал творч. деятельность во Владивостокском ТРАМе (1930—32), затем работал в театрах Благовещенска (1932), Спасска-Дальнего (1933—37), Уссурийска (1937—38), с 1938 — в труппе Владивостокского драматич. театра. П.— комедийный актёр, обладает заразительным юмором, обаянием, музыкальностью и пластичностью. Вместе с тем в его исполнении комедийные роли Перфишки («Трое» по Горькому), Лузгина («Фальшивая монета» Горького), Дженнаро («Человек и джентльмен» Де Филиппо) поднимались до трагич. звучания. Играл также роли: Счастливцев («Лес» Островского), Перчихин («Мещане» Горького), Васька Окорок («Бронепоезд 14-69» Вс. Иванова), Часовщик («Кремлёвские куранты» Погодина), Шельменко («Шельменко-денщик» Квитки-Основьяненко), Вайнонен («Оптимистическая трагедия» Вишневского), дед Слива («Стряпуха», «Стряпуха замужем» Софронова) и др. Награждён орденом Трудового Красного Знамени и медалями. *Ф. А. Чернова.*

ПРИТВО́Р, пристройка с западной (часто также с северной или южной) стороны храма. П. были особенно распространены в смоленско-полоцком, псковском зодчестве, а также в деревянной архитектуре Севера. Один храм нередко имел неск. П. (2 или 3).

ПРИТВО́РНАЯ СДЕ́ЛКА, см. в ст. *Сделка*.

ПРИТВОРЯ́ШКИ (Ptinidae), семейство жуков. Тело (дл. 1,5—5 *мм*) с ясно обособленной переднегрудью; надкрылья овальные или шаровидные, усики нитеили пиловидные; ноги длинные. Окраска чёрная или бурая, обычно с шелковистым блеском. Личинки червеобразные, толстые, белые. До 450 видов. Распространены широко. В СССР ок. 35 видов. Живут в растит. и животных остатках, сухой древесине. Способны быстро замирать, притворяясь мёртвыми (отсюда назв.). Нек-рые виды П.— серьёзные вредители пищ. запасов, напр. притворяшка-вор (Ptinus fur) и шелковистый П. (Niptus holosericeus). Илл. см. т. 9, вклейка к стр. 241 (табл. XXVI, рис. 30).

ПРИТИ́Р, инструмент для тонкой отделочной обработки (*доводки* и *притирки*) поверхностей на доводочных и притирочных станках. Обработку наружных цилиндрич. поверхностей ведут П., изготовленными в виде колец с продольным регулируемым разрезом и винтом для регулирования размера, при этом длина П. не должна быть меньше диаметра обрабатываемой детали. П. для доводки отверстий выполняют в виде тонкостенных цилиндров с регулируемыми разрезами. Для доводки плоских поверхностей применяют дисковые П. с канавками, расположенными в продольном и поперечном направлениях с шагом 12—15 *мм* (для предварит. притирки), и П. без канавок (для окончат. обработки). Для отделочной зубообработки применяют П., выполненные также в виде зубчатых колёс. Изготовляются П. из чугуна, стали, меди, латуни и др. Материал П., как правило, должен быть мягче материала обрабатываемой детали.

ПРИТИ́РКА, операция механич. обработки с целью подгонки гл. обр. деталей, работающих в паре (напр., клапан — седло клапана). Операция сводится к многократным относительным перемещениям инструмента — *притира* — и детали или обеих деталей совместно с абразивным материалом. П. исправляет форму детали в пределах допуска, уменьшает *шероховатость поверхности*.

ПРИТИ́РОЧНЫЙ СТАНО́К, *металлорежущий станок* для тонкой отделки (*доводки* и *притирки*) плоских и цилиндрич. поверхностей при помощи *притиров*, на поверхность к-рых нанесены полировальные или доводочные материалы. Применяются вертикальные П. с. (для обработки наружных поверхностей) и горизонтальные (для наружных и внутр. поверхностей). Вертикальный П. с. имеет один или два металлич. диска-притира, между к-рыми в эксцентрично расположенном сепараторе (деталедержателе) помещаются притираемые детали. Притиры вращаются с различной частотой в одну или в противоположные стороны, сепаратор совершает колебательное движение в горизонтальной плоскости. В результате сложного движения обрабатываемых поверхностей деталей относительно притиров обеспечивается равномерная их обработка, высокая точность формы (погрешность до 1—3 *мкм*). Обработка на П. с. позволяет получать поверхности до 14-го класса чистоты.

ПРИТО́К, река, впадающая в другую реку. Обычно отличается от последней меньшей длиной и меньшей водностью, а также иным направлением долины. Различают П. разных порядков в зависимости от того, впадают ли они непосредственно в гл. реку или в её притоки (см. *Речная система*). Иногда П. наз. реки, впадающие в озёра и др. внутр. водоёмы.

ПРИТТ (Pritt) Денис Ноуэлл (22.9.1887, Харлсден, пригород Лондона,—23.5.1972, Лондон), английский юрист и обществ. деятель. Образование получил в Лондонском ун-те, учился в Германии, Швейцарии, Испании. Как адвокат выступал на известных политических процессах; был пред. междунар. следств. комиссии о поджоге рейхстага (1933). В 1933—69 П.— пред. англ. Общества культурной связи с СССР, в 1951—59 президент Английского комитета защиты мира, чл. *Всемирного Совета Мира*, возглавлял *Международную ассоциацию юристов-демо-*

кратов, был почётным доктором нескольких иностр. ун-тов, в т. ч. МГУ (1961). П.— автор ряда публицистич. трудов, одна из его последних работ — четыре книги под общим названием «Право, класс и общество», посв. рассмотрению роли права и юристов в классовой борьбе. Лауреат Междунар. Ленинской премии «За укрепление мира между народами» (1954).

Соч. в рус. пер.: Шпионы и осведомители на скамье свидетелей, М., 1960; Очерки внешней и внутренней политики лейбористов в 1945—1951, М., 1964; Автобиография, М., 1968; Преградить дорогу неонацизму, М., 1969.

ПРИТХВИРА́ДЖ III, правитель раджпутского гос-ва Чауханов (Чахаманов) в 1177—92 в Сев. Индии. В 1191 в битве при Тараине (р-н к северу от Дели) нанёс поражение завоевателю *Мухаммеду Гури*, но в 1192 во 2-й битве при Тараине был разбит им, взят в плен и вскоре убит. П.— герой индийцев, воспетый в поэмах «Притхвирадж-расо» Чанд Бардаи, «Притхвираджавиджая» и легендах.

ПРИ́ТЧА, дидактико-аллегорич. жанр лит-ры, в осн. чертах близкий *басне*. В отличие от неё форма П. 1) возникает лишь в нек-ром контексте, в связи с чем она 2) допускает отсутствие развитого сюжетного движения и может редуцироваться до простого сравнения, сохраняющего, однако, особую символич. наполненность; 3) с содержат. стороны П. отличается тяготением к глубинной «премудрости» религ. или моралистич. порядка. П. в своих модификациях есть универсальное явление мирового фольклорного и лит. творчества. Однако для определённых эпох, особенно тяготеющих к дидактике и аллегоризму, П. была центром и эталоном для др. жанров, напр. «учительная» проза ближневосточного круга (*Ветхий завет*, сирийские «Поучения Ахикара» и др.), раннехрист. и ср.-век. лит-ры (см. притчи *Евангелий*, напр. П. о блудном сыне). В эти эпохи, когда культура читательского восприятия осмысляет любой рассказ как П., господствует специфич. поэтика П. со своими законами, исключающими описательность «художественной прозы» антич. или новоевроп. типа: природа и вещи упоминаются лишь по необходимости, действие происходит как бы без декораций, «в сукнах». Действующие лица П., как правило, не имеют не только внешних черт, но и «характера» в смысле замкнутой комбинации душевных свойств: они предстают перед нами не как объекты художеств. наблюдения, но как субъекты этич. выбора. В кон. 19 и в 20 вв. ряд писателей видит в экономности и содержательности П. образец для своего творчества. Попытку подчинить прозу законам П. предпринял Л. Н. Толстой. На многовековые традиции П. опирался Ф. Кафка, а также интеллектуалистич. драматургия и романистика Ж. П. Сартра, А. Камю, Ж. Ануя, Г. Марселя и др., исключающие «характеры» и «обстановочность» в традиц. понимании. П. продолжает сохранять привлекательность для писателей, ищущих выхода к этич. первоосновам человеческого существования (ср. роль ходов П. у Б. *Брехта*).

Лит.: Добротворский С., Притча в древне-русской духовной письменности, «Православный собеседник», 1864, апрель; Лихачев Д. С., Поэтика древнерусской литературы, 2 изд., Л., 1971; Jeremias J., Die Gleichnisse Jesu, 5 Aufl., Gött., 1958; Lambert W., Babylonian wisdom literature, Oxf., 1960. *С. С. Аверинцев.*

ПРИТЧА́РДИЯ (Pritchardia), род пальм с колоннообразными стволами выс. до 10 *м* и веерными листьями диам. 1 — 1,5 *м*. Ок. 37 видов, преим. на Гавайских о-вах; 2 вида на о-вах Фиджи, 2— на о-вах Туамоту. П. растут главным образом во влажных тропич. лесах, некоторые виды встречаются в горах на выс. до 300—1500 *м*. Из листьев П. тихоокеанской (P. pacifica) и др. изготовляют веера и различные плетёные изделия.

ПРИТЫ́ЦКИЙ Сергей Осипович [19.1 (1.2).1913, дер. Гаркавичи Сокольского у. Гродненской губ., ныне в ПНР,— 13.6.1971, Минск], советский гос. и парт. деятель. Чл. КПСС с 1932 [чл. КП Зап. Белоруссии, с 1941 — ВКП(б)]. Окончил в 1948 ВПШ при ЦК ВКП(б). Из крест. семьи, с 12 лет батрачил. В 1932—36 на подпольной комсомольской работе в Западной Белоруссии. В 1936 арестован властями бурж. Польши, приговорён к смертной казни, заменённой пожизненным заключением. В 1939—41 зам. пред. Белостокского облисполкома. В годы Великой Отечеств. войны 1941—45 на политработе в Сов. Армии, затем в Центр. штабе партиз. движения и 2-й секретарь ЛКСМ Белоруссии; в 1944—45 нач. Польского штаба партиз. движения. В 1948—51 2-й, затем 1-й секретарь Гродненского обкома КПБ. В 1951—53 в аппарате ЦК КПБ. В 1953—54 1-й секретарь Барановичского, в 1954—60 Молодечненского, в 1960—62 Минского обкомов КПБ. В 1962—65 пред. К-та парт.-гос. контроля ЦК КПБ и Сов. Мин. БССР, одновременно в 1962—68 секретарь ЦК КПБ. С янв. 1968 пред. Президиума Верх. Совета БССР; зам. пред. Президиума Верх. Совета СССР (1968—71). На 22—24-м съездах КПСС избирался чл. ЦК. Был чл. Бюро ЦК КПБ. Деп. Верх. Совета СССР 1—8-го созывов. Награждён 4 орденами Ленина, 2 др. орденами, а также медалями.

ПРИУ́ПСКИЙ, посёлок гор. типа в Киреевском р-не Тульской обл. РСФСР. Расположен в 25 *км* к Ю.-В. от ж.-д. станции Щёкино и в 45 *км* к Ю. от Тулы. Добыча угля; филиал Моск. производств. швейного объединения «Смена».

ПРИУРА́ЛЬЕ, окраинная часть Восточно-Европейской равнины, прилегающая к западному склону Урала, гл. обр. в басс. рр. Камы и Печоры. На С. расположена *Печорская низменность* выс. 50—150 *м*, южнее — *Верхнекамская возвышенность, Бугульминско-Белебеевская возвышенность* (до 300—400 *м*) и др. Большая часть П. покрыта хвойными лесами (ель, пихта, сосна), на Ю. к ним примешиваются (а местами преобладают) широколиственные леса (липа, дуб, клён); на крайнем С.— тундра, на крайнем Ю.— степи, во многих местах распаханные. В П. крупные месторождения нефти, газа, кам. угля (*Тимано-Печорский нефтегазоносный бассейн*, вост. часть *Волго-Уральской нефтегазоносной области, Печорский угольный бассейн*).

ПРИУСА́ДЕБНЫЙ УЧА́СТОК, в СССР форма индивидуального землепользования граждан. Предоставляется в соответствии с Основами земельного законодательства 1968 (статьи 25—27) в бессрочное и бесплатное пользование семьям колхозников (колхозным дворам), рабочим и служащим, проживающим в сельской местности, для ведения подсобного хозяйства, строительства индивидуального жилого дома и хоз. построек на праве личной собственности. На землях колхозов или гос. с.-х. предприятий (учреждений) П. у. предоставляются по решению общих собраний членов колхоза (собраний уполномоченных) или по приказу администрации гос. с.-х. предприятий (учреждений). П. у. сохраняются также за единоличными крестьянскими х-вами (ст. 29 Основ земельного законодательства). Макс. размер П. у. семьи колхозника (0,50 *га*, а на поливных землях — 0,20 *га*) установлен *Примерным уставом колхоза* (п. 42), в этих пределах колхозы определяют конкретные размеры П. у. колхозных дворов. Макс. размеры П. у. рабочих и служащих закреплены в земельных кодексах союзных республик. Напр., в РСФСР для постоянных работников гос. с.-х. предприятий П. у. выделяются в пределах до 0,30 *га*, для учителей, врачей и др. специалистов — до 0,25 *га*, для остальных рабочих (служащих), а также для пенсионеров и инвалидов — до 0,15 *га*. На поливных землях размеры П. у. сокращаются наполовину.

Как правило, П. у. составляет один земельный массив. Однако в сельских населённых пунктах, где осуществляется компактная застройка, П. у. может быть выделен в двух местах: около жилого дома (для построек и сада) и за пределами жилой зоны населённого пункта (для огорода). Общая площадь этих частей не должна превышать макс. размера П. у., установленного законом.

Приусадебное землепользование в СССР носит личный и потребительский характер, т. е. обрабатывать П. у. члены семьи обязаны своим трудом. См. также *Землепользование, Личное подсобное хозяйство.*

ПРИХАНКА́ЙСКАЯ НИ́ЗМЕННОСТЬ, низменная равнина на Ю.-В. СССР (Приморский край РСФСР) и на С.-В. Китая. Ограничена с В. горами Сихотэ-Алинь, с С. и З. Восточно-Маньчжурскими горами; на Ю. Суйфунское плато открыто к долине р. Суйфун. Сложена палеоген-неогеновыми песчано-глинистыми отложениями, покрытыми мощной толщей аллювиальных, озёрных и лагунных песков, гравелитов, галечников и глин. Умеренный муссонный климат. На З. низменности расположено оз. Ханка. Подвержена обширным наводнениям при летних муссонах и осенних тайфунах. Характерны ландшафты лесостепи и заболоченных лугов. Юж. и вост. части П.н.— наиболее густо населённая часть Советского Дальнего Востока; высоко развитое с. х-во (рисосеяние), проводятся обширные мелиоративные работы.

ПРИХО́Д, низший церковный округ в христианской церкви, центром к-рого является храм.

ПРИХО́ДСКИЕ УЧИ́ЛИЩА, один из типов начальной школы в дореволюционной России. Учреждены Уставом 1804 как одноклассные школы при церковных приходах. С 1828 стали 2-годичными. По Положению 1864 переданы в ведение Синода и получили название *церковноприходских школ*. См. также *Начальная школа.*

ПРИЦВЕ́ТНИК, лист, в пазухе к-рого развивается цветок; кроющий лист цветочного побега. П. мельче обычных листьев, редуцированы, лишь у нек-рых растений (напр., у шалфея) они крупные и окрашенные; иногда (напр., у крестоцветных, укропа) они рано опадают.

ПРИЦЕ́ЛЫ и прицельные приспособления, приборы и механизмы для наведения огнестрельного или ракетного *оружия* в цель. С помощью П. и прицельных приспособлений огнестрельному оружию придаётся требуемое положение в пространстве по углам в горизонтальной и вертикальной плоскостях. П. бывают механич., оптич., электронно-оптич., радиолокационные; автоматические и неавтоматические. Механический (открытый) П. имеется на карабинах, автоматах, пулемётах, гранатомётах (рис. 1). Наибольшее распространение имеют оптические П., применяемые в артиллерии (в т. ч. зенитной, береговой, корабельной), на танк., авиац. пушках и пулемётах. Они позволяют видеть увеличенное и прямое изображение цели (точка наводки), обеспечивают наводку оружия с поправками на скорость и направление движения цели и оружия (напр., находящегося в танке, на самолёте, корабле), определение установок при стрельбе по возд. целям с поправками на баллистич., атмосферные и др. условия. Горизонтальная наводка орудий выполняется угломером и поворотным механизмом, вертикальная — собственно П. и подъёмным механизмом. Большинство совр. орудий наземной артиллерии имеет П. для прямой и непрямой наводки, обеспечивающие стрельбу по видимым и невидимым целям (рис. 2 и 3). На танках применяются П.-дальномеры,

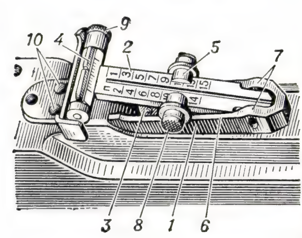


Рис. 1. Прицел 7,62-*мм* пулемёта Калашникова: *1* — колодка прицела; *2* — прицельная планка; *3* — пластинчатая пружина; *4* — целик; *5* — хомутик; *6* — сектор колодки; *7* — проушина; *8* — защёлка хомутика; *9* — маховичок винта целика; *10* — предохранитель целика.

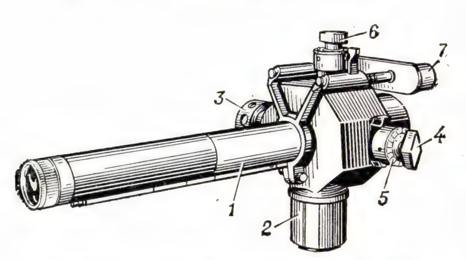


Рис. 2. Оптический прицел для прямой наводки: *1* — труба; *2* — маховичок механизма углов прицеливания; *3* — барабан механизма упреждения; *4* — барашек механизма поправок направления; *5* — шкала поправок направления; *6* — барашек механизма поправок по высоте; *7* — налобник.

перископич. и оптич. П. и счётно-решающие устройства с передающими механизмами для установки углов прицеливания. П. танк. пушек имеют стабилизированную линию прицеливания (в двух плоскостях), исключающую влияние колебаний танка и орудия на точность стрельбы во время движения.

Электроннооптические П. состоят из электроннооптич. телескопа,

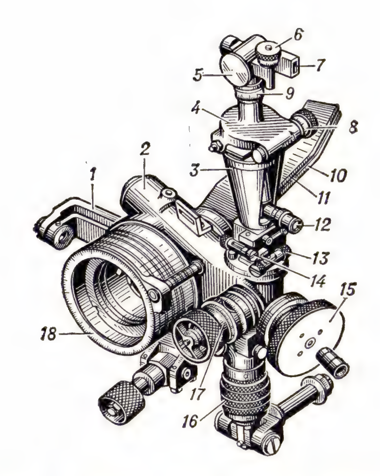


Рис. 3. Прицел для непрямой наводки: *1* — цапфа коробки прицела; *2* — коробка прицела; *3* — корзинка для панорамы; *4* — панорама; *5* — головка; *6* — барабан отражателя; *7* — визир; *8* — барабан угломера; *9* — кольцо угломера; *10* — орудийная стрелка; *11* — стрелка прицела; *12* — окуляр; *13* — поперечный уровень; *14* — боковой уровень; *15* — маховик; *16* — гайка подъёмного механизма прицела; *17* — шкала углов места цели; *18* — дистанционный барабан.

инфракрасного прожектора и блока электропитания. Обеспечивают видимое изображение целей в ночное время. Применяются для прицельной стрельбы ночью из стрелк. оружия, противотанк. и танк. артиллерии. По характеру действия различают активные (с подсветкой цели инфракрасным прожектором), пассивные (без подсветки) и пассивно-активные П. Дальность действия подсветочных П. до 1500 *м*.

Радиолокационные П. применяются в авиац. пушках и в артиллерии (зенитной, корабельной и наземной) для стрельбы, а также бомбометания при отсутствии оптич. видимости цели (ночью, в дождь, туман). В состав этих П. входят радиолокац. станция, обеспечивающая обнаружение движущихся целей, определение их дальности и азимута, счётно-решающий прибор и пульт управления. Малогабаритные радиолокац. станции применяются также на стрелк. оружии (напр., в вооруж. силах США).

Авиационные П. делятся на П. для бомбометания и торпедометания и П. для возд. стрельбы арт. и реактивными снарядами. Имеют оптич. и радиолокац. устройства, позволяющие наблюдать за целью и измерять её координаты и параметры движения при полёте днём, ночью, в тумане, в облаках; вычислительные устройства, определяющие положение самолёта (орудия) в пространстве и облегчающие попадание снаряда (бомбы, торпеды) в цель.

П. ракетных комплексов обеспечивают пространственную ориентацию ракеты и измерительных элементов системы управления перед пуском.

Лит.: Ананьев И. Н., Основы устройства прицелов, М., 1947; Жуков В. Н., Оружие авиации, М., 1959; Латухин А. Н., Современная артиллерия, М., 1970.
А. Н. Латухин.

ПРИЦЕ́ЛЬНОЕ РАССТОЯ́НИЕ, то же, что *параметр удара*.

ПРИЦЕ́П, безмоторное колёсное трансп. средство, буксируемое тягачом (автомобиль, трактор). Обычный П. оборудуется закрытым кузовом или бортовой платформой; на специализиров. П. устанавливают кузов для перевозки определённых грузов. Для перевозки длинномерных грузов используют т. н. П.-роспуски, соединяемые с тягачом посредством самого груза. П. служат также для установки на них различного оборудования (напр., компрессорные станции). Грузоподъёмность одноосных П. обычно не превышает 2 *т*, двухосных — 8 *т*; многоосных П. для перевозки крупных неделимых грузов — 20—50 *т* и выше. Для соединения с тягачом служит дышло. Для снижения погрузочной высоты и улучшения устойчивости П. выполняют иногда низкорамными. П. оборудуется световыми приборами — габаритными фонарями и др.

ПРИЦЕПНА́Я СЕЛЬСКОХОЗЯ́ЙСТВЕННАЯ МАШИ́НА, машина, присоединяемая к трактору посредством прицепного устройства для перемещения по полю и одновременного выполнения с.-х. операции. Как правило, имеет самостоятельную ходовую часть.

ПРИЧА́Л, совокупность сооружений и устройств для стоянки и обслуживания судов, посадки и высадки пассажиров, грузовых операций и т. п. Различают П. пассажирские, грузовые, судоремонтные, военные и др. В зависимости от назначения П. в его состав могут входить *причальные сооружения*, перегрузочные устройства и механизмы, подъездные железные и автомоб. дороги, склады, помещения для билетных касс, залов ожидания и т. п., а также швартовые и отбойные приспособления и устройства.

П. бывают стационарные и плавучие. Последний тип, наз. *дебаркадером*, применяют гл. обр. в речных портах. П., расположенный на портовой акватории и предназнач. для якорной стоянки судов, наз. рейдовым. Совокупность П. образует причальную линию, или причальный фронт порта, длина к-рого является одной из осн. характеристик последнего.

Лит.: Порты и портовые сооружения, ч. 1—2, М., 1964—67; Горюнов Б. Ф., Шихиев Ф. М., Морские порты и портовые сооружения, М., 1970. *Е. В. Курлович.*

ПРИЧА́ЛЬНЫЕ СООРУЖЕ́НИЯ, транспортные гидротехнич. сооружения, возводимые в портах при создании *причалов*. Осн. назначение П. с.— обеспечение удобного подхода и швартовки судов. П. с., расположенные вдоль берега, наз. набережными, выступающие в портовую акваторию под углом или нормально к берегу,— пирсами. По конструктивным признакам П. с. подразделяют на массивные (гравитационные), свайные и сооружения на спец. основаниях. Массивные П. с. выполняют в виде сплошных стенок из массивов (искусств. камней правильной формы), *оболочек* большого диаметра и т. п. или в виде отд. опор, соединённых между собой (а иногда и с берегом) пролётными строениями. Свайное П. с. представляет собой либо ряд *свай*, образующих сплошную стенку (больверк), либо *эстакаду*. К П. с. на спец. основаниях относятся сооружения на *опускных колодцах, кессонах* и т. п. По поперечному профилю различают П. с. с вертикальной стенкой, откосные и смешанные (полуоткосные, полувертикальные). По-

следние 2 типа применяют почти исключительно в речных портах, где требуется меньшая глубина у причалов.

Осн. материалами для возведения П. с. служат бетон, железобетон, камень и сталь. Тип и конструкция П. с. определяются эксплуатац. требованиями, т. н. гарантированными глубинами у причала (до 25 *м* в морских портах), гидрологич. условиями, характером грунтов основания и способами производства работ.

П. с. снабжаются причальными приспособлениями и устройствами для крепления швартовых канатов: причальными (швартовыми) тумбами, *кнехтами* и *рымами*. Для смягчения удара при швартовке и навале судов на П. с. под действием ветра предусматриваются отбойные приспособления, чаще всего выполняемые из упругих материалов различного профиля и навешиваемые в надводной части лицевых стен П. с. В ряде случаев для этой цели применяются *палы*.

Лит. см. при ст. *Причал*. *Е. В. Курлович.*

ПРИ́ЧАРД (Prichard) Катарина Сусанна (4.12.1884, Левука, о-ва Фиджи,— 2.10.1969, Гринмаунт, близ г. Перт, Зап. Австралия), австралийская писательница. Чл. компартии Австралии с 1920. Образование получила в Южно-Мельбурнском женском колледже. Была журналисткой. П. — одна из создателей реалистич. романа в Австралии. Утверждение права простого человека на счастье составляет сущность гуманизма её романов «Пионеры» (1915), «Чёрный опал» (1921), «Погонщик волов» (1926), «Кунарду» (1929), «Цирк Хэксби» (1930), осн. героем к-рых выступает народ.

К. С. Причард.

В 1933 П. посетила СССР (книга очерков «Подлинная Россия», 1935). О рабочем движении в Зап. Австралии, росте нац. самосознания австралийцев и антиимпериалистич. настроениях рассказано в трилогии «Девяностые годы» (1946), «Золотые мили» (1948), «Крылатые семена» (1950), отличающейся эпич. широтой охвата обществ. жизни, лиризмом, документальностью, публицистич. заострённостью. Писала также новеллы, стихи, пьесы, лит.-критич. эссе, мемуары.

Соч.: Clovelly verses, L., 1913; Moon of desire, L., 1941; N'Goola and other stories, Melb., 1959; Why I am a communist, Sydney, 1957; Child of the Hurricane, Sydney, 1963; Subtle flame, Sydney, 1967; в рус. пер. — Девяностые годы, М., 1958; Золотые мили, М., 1958; Крылатые семена, М., 1958; Рождественские деревья, М., 1958; Кунарду, или Колодец в тени, М., 1959; Рождество в Иенде, М., 1960; Погонщик волов, М., 1965; Дитя урагана, М., 1966; Негасимое пламя, М., 1972.

Лит.: Рюриков Б., Дитя урагана, «Литературная газета», 1968, 11 дек.; Яснев Ю., Жизнь, отданная борьбе, «Правда», 1969, 10 окт.; Beasley J., The rage for life. The work of K. S. Prichard, Sydney, 1964; Drake-Brockmann H. F. Y., K. S. Prichard, Melb.—[a.o.], 1967 (лит.). *Л. М. Касаткина.*

ПРИЧА́СТИЕ (калька лат. participium), глагольная форма, совмещающая свойства глагола и прилагательного: выражает окачествлённое действие или состояние как свойство лица или предмета («пишущий», «поднятый», «сгибаемый»). Грамматически глагольность в П. проявляется (в рус. яз.) в наличии категорий залога и вида, в сохранении моделей *управления* и *примыкания* (ср. «долго работает в поле» — «долго работающий в поле»). Однако П. не образует предикативную синтагму (кроме кратких форм), не имеет категорий *наклонения* и *лица* и обладает категорией относительного времени, к-рое соотносится не с моментом речи (как в глаголе), а с временем главного действия, выраженного спрягаемым глаголом-сказуемым. С прилагательным П. сближают согласовательные категории *рода*, *числа* и *падежа*, синтаксич. функция определения, к-рое может быть обособленным (т. н. обособленный причастный оборот). П. может переходить в прилагательные (подвергаться адъективации). П. есть во всех индоевропейских языках, как особый грамматич. подкласс встречается в языках др. семей (напр., финно-угорских, алтайских, семитских). В совр. языкознании нет единого мнения о грамматич. природе П. *В. А. Виноградов.*

ПРИЧАЩЕ́НИЕ, христианский магически-культовый обряд, христианское таинство. См. в ст. *Таинства*.

ПРИЧЕ́ЛИНА, в русском народном деревянном зодчестве доска на фасаде постройки (обычно резная), защищающая от влаги торцы кровли. Илл. см. т. 8, стр. 120.

ПРИЧЕРНОМО́РСКАЯ НИ́ЗМЕННОСТЬ, плоская, слегка наклонённая на Ю. равнина, прилегающая к Чёрному и Азовскому морям, между дельтой Дуная на З. и р. Кальмиус на В. Выс. от 0 до 150 *м*. Сложена палеогеновыми и неогеновыми морскими отложениями (известняки, пески, глины), перекрытыми лёссами и лёссовидными суглинками. Пересечена широкими (с серией террас) долинами рр. Днепра, Юж. Буга, Днестра и др. Водоразделы плоские; для них характерны западины-поды. Береговая полоса преим. обрывистая, часто с оползнями. Много глубоко вдающихся лиманов (Днепровский, Днестровский и др.) и песчаных кос. Преобладают степные ландшафты с южными черноземами и тёмно-каштановыми почвами.

ПРИЧИ́НА (лат. causa), явление, непосредственно обусловливающее, порождающее др. явление — следствие. В реальном мире все явления и процессы находятся в универсальной связи и взаимодействии. Понятие «П.» предполагает выделение нек-рой группы явлений или системы, в рамках к-рой устанавливается причинное отношение между определёнными явлениями и процессами. Каждое явление находит своё основание в некоторых других и определяется ими как своими П. В процессе познания исследователь неизбежно выходит за границы простого описания фактов, обращаясь к выяснению закономерностей их возникновения, развития, функционирования, отыскивая те П., к-рые определяют наличность соответствующих свойств данного объекта. Движение мысли от описания к причинному объяснению есть движение познания от внешнего к внутреннему, от явления к сущности. П., будучи основой и сущностью следствия, выступает в роли исходного и определяющего элемента взаимосвязи явлений. Существует бесчисленное многообразие форм взаимосвязи и взаимообусловленности явлений и, соответственно, многообразие видов П. В совр. науке классификация П. производится по самым различным признакам. Так, в соответствии с природой причинных отношений П. подразделяют на идеальные и материальные, информационные и энергетические, динамические и статистические, простые и составные, однофакторные и многофакторные, системные и несистемные, внешние и внутренние, главные и неглавные, объективные и субъективные и т. д.

Принято отделять П. от условий их действия. В области обществ. наук П. отличаются от поводов — процессов, способствующих их проявлению. Рассмотрение всего многообразия окружающих явлений приводит к представлению о причинности как фундаментальной черте действительности (см. *Причинность* и лит. при этой статье). *И. И. Ляхов.*

ПРИЧИ́ННАЯ СВЯЗЬ, в праве связь между поведением, действиями (или бездействием) того или иного лица и их результатом. В сов. уголовном праве вопрос о П. с. возникает при привлечении лица к ответственности за преступления, к объективным признакам к-рых закон относит наступление вредных последствий. Напр., ст. 211 УК РСФСР предусматривает уголовную ответственность за нарушение правил безопасности движения и эксплуатации автомототранспорта или гор. электротранспорта, только если это нарушение повлекло смерть, причинение телесных повреждений или существ. материальный ущерб. Отсутствие П. с. между противоправными действиями (бездействием) и их вредными последствиями исключает уголовную ответственность за их наступление. Установление факта П. с. недостаточно для решения вопроса об уголовной ответственности, т. к. вредные последствия поведения обвиняемого могут быть вменены ему лишь в том случае, если они причинены умышленно или по неосторожности (см. *Вина*).

ПРИЧИ́ННОСТИ ПРИ́НЦИП в физике, один из наиболее общих принципов, устанавливающий допустимые пределы влияния физич. событий друг на друга: П. п. исключает влияние данного события на все уже прошедшие события («будущее не влияет на прошлое», «событие-причина предшествует по времени событию-следствию»). П. п. требует также отсутствия взаимного влияния таких событий, применительно к к-рым понятия «раньше», «позже» не имеют смысла: более раннее для одного наблюдателя событие представляется другому наблюдателю более поздним; согласно спец. теории относительности (см. *Относительности теория*), именно такая ситуация возникает, когда пространств. расстояние между событиями столь велико, а временной интервал между ними столь мал, что эти события могли бы быть связаны лишь сигналом, распространяющимся быстрее света. Требование отсутствия причинной связи между ними, к-рую мог бы осуществить соединяющий эти события сигнал, и ведёт к известному выводу о невозможности движений со скоростью, превышающей скорость света в вакууме.

В аппарате физич. теории П. п. используется прежде всего для выбора граничных условий к соответствующим уравнениям динамики, что обеспечивает однозначность их решения. Так, при

решении электродинамич. *Максвелла уравнений* П. п. делает выбор между опережающими и *запаздывающими потенциалами* в пользу последних. Аналогично в квантовой теории поля П. п. делает однозначной технику *Фейнмана диаграмм* — важный инструмент теоретич. описания взаимодействующих полей или частиц. Кроме того, П. п. позволяет установить общие свойства величин, описывающих реакцию физич. системы на внешние воздействия. Сюда относятся аналитич. свойства *диэлектрической проницаемости* системы как функции частоты (т. н. дисперсионные соотношения Крамерса — Кронига). Др. важный пример — дисперсионные соотношения в теории рассеяния сильно взаимодействующих частиц (*адронов*). Эти соотношения — уникальный образец точной зависимости между непосредственно наблюдаемыми величинами (амплитудой упругого рассеяния вперёд и полным сечением), выведенной без использования к.-л. модельных представлений об элементарных частицах. Особенно возросла роль П. п. в теории элементарных частиц с возникновением в ней особого аксиоматического подхода, ставящего своей целью описание взаимодействий частиц непосредственно на основе общих принципов (постулатов) теории. В аксиоматич. подходе, к числу достижений к-рого относится вывод дисперсионных соотношений, П. п. отводится конструктивная роль одного из главных (наряду с требованиями теории относительности и квантовой теории) постулатов. (См. *Квантовая теория поля*, V.)

П. п. безусловно подтверждается экспериментом в макроскопич. области и общечеловеческой практикой. Однако его справедливость в области субъядерных масштабов, изучаемой физикой элементарных частиц, не очевидна. Это связано с тем, что под событием в формулировке П. п. понимается «точечное» событие, происходящее в данной точке пространства в данный момент времени; соответственно П. п., о к-ром до сих пор шла речь, наз. также п р и н ц и п о м м и к р о с к о п и ч е с к о й п р и ч и н н о с т и (см. *Микропричинности условие*). Между тем ограничения, вытекающие из квантовой теории и теории относительности, делают невозможной физич. реализацию точечного события: любое событие, т. е. любой акт взаимодействия частиц, неизбежно имеет конечную протяжённость в пространстве и времени. Поэтому в области малых масштабов П. п. теряет своё непосредственное физич. содержание и становится формальным требованием. Это позволяет говорить о возможном нарушении П. п. «в малом», разумеется, при сохранении его справедливости в больших масштабах пространства-времени. Такой «ослабленный» П. п. наз. «п р и н ц и п о м м а к р о с к о п и ч е с к о й п р и ч и н н о с т и»; его количеств. формулировки, адекватно отражающей указанные выше ограничения, ещё нет. Этот принцип лежит в основе многочисл. попыток обобщения квантовой теории поля, относящихся к *нелокальной квантовой теории поля*.

П. п., с к-рым имеет дело совр. физика, является конкретно-физич. утверждением, существенно более узким по своему содержанию, чем общее философское понятие *причинности* — взаимной обусловленности, детерминированности последовательности событий. Проблема причинности приобрела большую остроту в период становления *квантовой механики*, когда широко обсуждался вопрос, противоречит ли детерминизму вероятностное описание микроявлений. К отрицат. ответу на этот вопрос привело понимание необходимости отказаться от прямолинейного детерминизма классич. механики при рассмотрении статистич. закономерностей микромира. Кажущееся противоречие с общим П. п. объясняется непригодностью классич. физики для описания микрообъектов. Переход к адекватному описанию на языке *волновых функций* приводит к тому, что и в квантовой механике начальное состояние системы полностью определяет всю последующую её эволюцию (при известных взаимодействиях системы).

Проблема соблюдения причинности в филос. смысле («общего П. п.») сохраняет свою остроту и сейчас при анализе возможных форм нарушения физического П. п. «в малом»; такой анализ стимулируется разработкой нелокальной теории поля, исследованием проблемы движения со сверхсветовыми скоростями, а также спец. экспериментами с целью проверки П. п. Этот анализ должен выяснить, какие формы нарушения П. п. ведут к непривычной, а какие — к недопустимой, с точки зрения общего П. п., ситуациям. Напр., замена исходного П. п. на противоположное утверждение («прошлое не влияет на будущее») не противоречит общему П. п., хотя и ведёт к в высшей степени непривычным следствиям. В этом случае цепочка причинно-следственных связей не разрывается, а предстаёт в обращённом во времени виде. Противоречие с общим П. п. возникает в случае, если предположить, что причинная связь может быть направлена и вперёд и назад во времени. При этом можно было бы осуществить замкнутый цикл причинно-следственной связи, что привело бы к нарушению принципа «событие-следствие не влияет на породившую его событие-причину». Этот принцип имеет существенно более широкую и адекватную общему П. п. формулировку, чем исходный П. п. Если бы следствие было способно влиять на свою собств. причину, то это влияние могло бы выразиться в исчезновении события-причины, что, очевидно, повлекло бы за собой разрыв причинно-следственной связи. Напр., испущенная излучателем волна, если бы она была способна возвратиться после отражения обратно в более ранний момент времени, могла бы взорвать излучатель ещё до того, как он начал работать. Из этих же соображений следует принципиальная невозможность путешествия на «машине времени» в прошлое.

С П. п. в совр. физике связан комплекс сложных и глубоких проблем, к-рые ещё ждут своего решения.

Лит.: К и р ж н и ц Д. А., С а з о н о в В. Н. (ред.), Сверхсветовые движения и специальная теория относительности, в кн.: Эйнштейновский сборник, М., 1974; см. также лит. при ст. *Квантовая теория поля, Нелокальная квантовая теория поля*.

Д. А. Киржниц.

ПРИЧИ́ННОСТЬ, генетическая связь между отд. состояниями видов и форм материи в процессах её движения и развития. Возникновение любых объектов и систем и изменение их характеристик (свойств) во времени имеют свои определяющие основания в предшествующих состояниях материи. Эти основания называются *причинами*, а вызываемые ими изменения — следствиями (иногда — действиями).

Вопрос о П. непосредственно связан с пониманием принципов строения материального мира и его познания. На основе П. организуется материально-практич. деятельность человека и вырабатываются науч. прогнозы. Всё это обусловливает остроту проблемы П. в философии и науке вообще (см. *Детерминизм* и *Индетерминизм*). Проблема П. тесно связана с *основным вопросом философии*: «субъективистская линия в вопросе о причинности есть философский идеализм...» (Л е н и н В. И., Полн. собр. соч., 5 изд., т. 18, с. 159).

Сущностью П. является производство причиной следствия. П. есть внутр. связь между тем, что уже есть, и тем, что им порождается, что ещё только становится. Этим П. принципиально отличается от др. форм связей, для к-рых характерен тот или иной тип упорядоченной соотнесённости одного явления другому.

П. объективна; она есть присущее самим вещам внутр. отношение. П. всеобща, т. к. нет явлений, к-рые не имели бы своих причин, как нет явлений, к-рые не порождали бы тех или иных следствий.

Связь причины и следствия является необходимой: если есть причина и налицо соответствующие условия, то неизбежно возникает следствие, причём оно всегда порождается данной причиной при тех же условиях и во всех др. случаях. Следствие, произведённое нек-рой причиной, само становится причиной другого явления; последнее, в свою очередь, оказывается причиной третьего явления и т. д. Эту последовательность явлений, связанных друг с другом отношением внутр. необходимости, наз. причинной или причинно-следственной цепью. Её можно назвать «цепью причинения». Любая из цепей причинения не имеет ни начала, ни конца. Попытки найти абсолютно «первую» или «последнюю» причины означают обращение в той или иной форме к чуду, сверхъестеств. силе.

В процессе причинения происходит перенос материи и движения от причины к следствию. С этим связана другая фундаментальная черта процесса причинения — перенос структуры от причины к следствию, т. е. воспроизведение, «отображение» структуры причины в структуре следствия. Этот факт лежит в основе присущего материи свойства *отражения*. На основе причинного воздействия и переноса структуры по цепям причинения осуществляются все виды создания, восприятия, передачи, хранения, переработки и использования *информации* в технич. устройствах и живых организмах. Информационный аспект процессов причинения играет особенно важную роль в социальной сфере; именно он становится здесь главенствующим, выражая существ. особенность П. в социальной области.

Неизбежность переноса материи и движения от причины к следствию ведёт к тому, что уже сам факт порождения следствия определённым образом изменяет причину, что является универсальным свойством П. На основе этого свойства П. в ходе естеств. развития материи возникают системы с *обратной связью* и самоорганизующиеся системы. Процесс причинения последовательно развёртыва-

ется во времени. Его исходным пунктом служит формирование самой причины для действия в данных условиях. Причина во времени предшествует следствию, но вместе с тем существует более или менее длительная стадия, когда причина и следствие сосуществуют вместе и в течение к-рой идёт процесс активного воздействия следствия на причину. То, как именно будет действовать причина и каким окажется следствие, зависит не только от природы причины, но и от характера условий, при к-рых развёртывается действие этой причины. Условия, независимые от причины явления, превращают в действительность заключённую в причине возможность порождения следствия.

Обоснование П. и её виды. В диалектич. материализме представление о П. обосновывается на основе *практики*: тот факт, что человек управляет определёнными природными и социальными процессами, является решающим доказательством существования П.

С развитием практики и познания раскрываются новые виды П., к-рые определяются природой соответствующих объектов и систем, формой движения материи.

Классич. физика основывалась на механич. понимании П.: причиной искомого состояния объекта является нек-рое его исходное состояние и его взаимодействия за исследуемый отрезок времени. Предсказания солнечного и лунного затмений, времени противостояния планет и т. п. служили важным обоснованием этой концепции.

Развитие совр. физики, и прежде всего становление и развитие *квантовой механики*, привело к существ. видоизменению, обобщению категории П. Это связано с признанием фундаментальной значимости нового класса теорий — статистических теорий, к-рые принципиальным образом включают в свою структуру вероятностные представления (см. *Вероятностей теория*, *Вероятность*). В классич. физике предполагалось, что все связи между параметрами объекта определены в количеств. отношении строго однозначно (т. н. «лапласовский детерминизм»). В структуру же статистич. теорий неустранимым образом включены неопределённости и неоднозначности. Так, напр., в квантовой механике определение состояния квантовой системы включает в себя неоднозначность ряда характеристик, поэтому определение будущих состояний системы также содержит неоднозначность. Вместе с тем наиболее существ. характеристики при задании состояний определяются вполне однозначно.

Познание причин явлений направлено прежде всего на раскрытие их сущности. В этой связи принципиальное значение имеет мысль Ф. Энгельса о том, что бессмысленно настаивать на абсолютно исчерпывающем познании всех причинно-следственных связей к.-л. объекта (см. К. Маркс и Ф. Энгельс, Соч., 2 изд., т. 20, с. 534). В рамках статистич. теорий, и прежде всего в квантовой механике, П. раскрывает именно существ. взаимосвязи, к-рые определяются однозначным образом. Познание же причин явлений, ведущих к неоднозначным связям, выходит за рамки этих теорий.

Тот факт, что статистич. теории включают в себя неоднозначность и неопределённость, по-своему был истолкован теми филос. направлениями, к-рые отрицают П. и детерминизм. Утверждая, что статистич. теории свидетельствуют о принципиальном индетерминизме и знаменуют крушение принципа П., представители позитивистской философии абсолютизировали наличие указанной неопределённости.

Развитие новейших обобщений категории П. непосредственно связано с разработкой новых классов законов — симметрии и *управления*. Первые выражают проникновение познания на новые фундаментальные уровни строения материи, вторые особо уделяют внимание раскрытию целенаправленности и эффективности функционирования сложных систем. В ходе этих исследований на первый план выдвигаются и разрабатываются структурно-информационные аспекты учения о П.

П. есть лишь одна из форм всеобщей связи явлений. В. И. Ленин подчёркивал, что «каузальность, обычно нами понимаемая, есть лишь малая частичка всемирной связи...» (Полн. собр. соч., 5 изд., т. 29, с. 144). К особо важным типам связей относятся *законы* природы и общества. Понятие «закон» более широкое, нежели понятие «П.». Если П. соединяет только причину и её следствие, то закон может соединять не только причины с их следствиями, но и, напр., разные следствия той же самой причины, разные стороны одного и того же следствия, порождённого данной причиной, и др. связи.

П. никогда не реализуется в «чистом» виде, освобождённом от присутствия др. форм связи, и только в абстракции может быть отделена от них. Но такая абстракция необычайно плодотворна и эффективна, потому что помогает вскрыть П. как основу, на к-рой складывается вся система многообразных явлений природы и общества. Конечно, когда причинная связь раскрыта, мышление должно вновь вернуться к целостной картине и как бы вплести П. в сложную сеть многообразных взаимозависимостей.

В ходе развития совр. науки раскрывается всё большее многообразие форм связи явлений, выражающихся в виде соотношений, не имеющих непосредственно причинного характера. На основе такой тенденции у нек-рых философов и учёных стало складываться ошибочное впечатление, будто вообще изучение причинных связей, отношений порождения отступило на задний план и уже не составляет существ. задачи науч. исследования. П. как бы перестаёт «работать» и приносить необходимые результаты. Так, англ. философ и математик Б. *Рассел* пришёл к выводу, разделяемому рядом др. философов, будто «старое» филос. понятие П. утратило смысл, а реально П. совпадает с любым законом, позволяющим делать какой-либо вывод по одной группе явлений о другом явлении (см. «Человеческое познание», М., 1957, с. 362, 486). Однако это расширительное толкование П. ведёт к потере её самых осн. специфич. черт.

Существуют также представления, сближающие П. с *фатализмом* или даже отождествляющие их, что используется в двух взаимно исключающих целях — либо для оправдания фатализма, либо для критики П., как якобы ведущей к *телеологии* или родственной ей. Но оба эти подхода несостоятельны. Если в диалектич. учении о П. явления понимаются как необходимо связанные между собой по своей внутр. природе, то для фатализма явления сами по себе никак не связаны друг с другом; необходимость лежит за их пределами и действует помимо них, подчиняясь неотвратимому сверхъестественному року. Учение же о П., напротив, не утверждает, что нечто порождаемое причиной произойдёт при всех условиях с неотвратимостью. Изменяя условия, можно изменить и следствия данной причины; создавая условия, при к-рых возникают противоборствующие причинные тенденции, можно даже пресекать ранее сложившийся ход событий, останавливать действие прежней причины и создавать новые возможности. Указывая на те или иные возможности, П. даёт реальную опору для человеческой *свободы*.

Однолинейное механич. понимание П. было не в состоянии опровергнуть телеологию, поскольку целый ряд фактов не укладывался в рамки такой П. Трудности причинного объяснения в этом случае привели к альтернативе: «либо причинность, либо телеология». Эта альтернатива была преодолена только тогда, когда теория П. стала опираться на представление о её диалектич. природе, включающей идею об обратной связи и целенаправленности функционирования сложных систем. Эти представления получили дальнейшую разработку в ходе развития общей теории управления. То, что движет систему к определённому состоянию, — не фиктивная «целевая причина», а воздействие вполне реальных конкретных материальных факторов, характеризующих строение и динамику сложноорганизованных систем.

Лит.: Энгельс Ф., Диалектика природы, Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., 2 изд., т. 20; его же, Анти-Дюринг, там же; Ленин В. И., Материализм и эмпириокритицизм, Полн. собр. соч., 5 изд., т. 18; его же, Философские тетради, там же, т. 29; Бом Д., Причинность и случайность в современной физике, пер. с англ., М., 1959; Фролов И. Т., О причинности и целесообразности в живой природе, М., 1961; Бор Н., Атомная физика и человеческое познание, пер. с англ., М., 1961; Бунге М., Причинность, пер. с англ., М., 1962; Гейзенберг В., Физика и философия, пер. с нем., М., 1963; Борн М., Физика в жизни моего поколения. Сб. пер. ст., М., 1963; Бриллюэн Л., Научная неопределённость и информация, пер. с англ., М., 1966; Кузнецов И. В., Категория причинности и её познавательное значение, в сб.: Теория познания и современная наука, М., 1967; Свечников Г. А., Причинность и связь состояний в физике, М., 1971; На пути к теоретической биологии, пер. с англ., М., 1970; Омельяновский М. Э., Диалектика в современной физике, М., 1973; Современный детерминизм. Законы природы, М., 1973. См. также лит. при статьях *Закономерность общественная*, *Исторический материализм*.

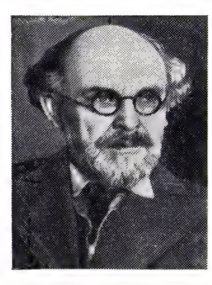
И. В. Кузнецов, Ю. В. Сачков.

ПРИЧИТА́НИЯ, плач, вопль, жанр народнопоэтического творчества. П. известны у мн. народов мира. Были широко распространены в фольклоре дореволюц. России. Исполнялись преим. женщинами — проф. вопленницами и рядовыми плакальщицами. Известны похоронные, свадебные, рекрутские и бытовые П. Лучшие образцы севернорус. П. были записаны от И. А. *Федосовой* и Н. С. Богдановой из Заонежья. В советское время были созданы проникновенные плачи о В. И. Ленине и С. М. Кирове.

Лит. и тексты: Причитанья Северного края, собранные Е. В. Барсовым, ч. 1—4, М., 1872—85; Причитания. [Вступ. ст. и примеч.

К. В. Чистова. Подгот. текста Б. Е. Чистовой], Л., 1960; Русская народно-бытовая лирика. Причитания Севера. В записях В. Г. Базанова и А. П. Разумовой, М.— Л., 1962.

ПРИ́ШВИН Михаил Михайлович [23.1 (4.2).1873, имение Хрущёво, ныне Елецкий р-н Липецкой обл.,—16.1.1954, Москва], русский советский писатель. Род. в купеческой семье. Учился в Рижском политехникуме (1893—97). За участие в марксистских кружках был арестован. Окончил агрономич. отделение Лейпцигского ун-та (1902). Во время 1-й мировой войны военный корреспондент, в 1917—18 публицист, в 1918—1922 сел. учитель. Начал печататься в 1898. Первый рассказ опубл. в 1906. Работал агрономом. Ряд поездок П. лёг в основу его путевых очерков. Поэтичность, исключительная наблюдательность, достоверность в описании природы и быта присущи его «северным» книгам: «В краю непуганых птиц» (1907), «За волшебным колобком» (1908), повестям и рассказам «Чёрный араб» (1910), «Славны бубны» (1913). В сб. «У стен града невидимого» (1909) ощутимо влияние декаданса. Очерки, рассказы, фенологич. новеллы П. («Башмаки», 1923, «Родники Берендея», 1925—26, и др.) рисуют новые черты «лица самой жизни». Лирич. прозу П. (повесть «Женьшень», первое назв.— «Корень жизни», 1933; поэма в прозе «Фацелия», 1940; цикл миниатюр «Лесная капель», 1943) пронизывает философский призыв к «творческому поведению относительно жизни»; познание природы у П. неразрывно связано с осознанием социально-нравств. сущности человека. Подобное единство свойственно историч. и совр. картинам романа-сказки «Осударева дорога» (опубл. 1957), сказки-были «Кладовая Солнца» (1945), повести-сказки «Корабельная чаща» (1954), а также автобиографич. роману «Кащеева цепь» (1960, начат в 1923) и др. П.— певец рус. природы, поэт-философ, тонкий и своеобразный стилист. Мн. произв. П. вошли в золотой фонд сов. детской лит-ры, переведены на иностр. языки. Награждён 2 орденами.


М. М. Пришвин.

Соч.: Собр. соч. [Вступ. ст. М. Горького и ст. Н. Замошкина], т. 1—7, М. — Л., 1927—30; Собр. соч. [Вступ. ст. К. Паустовского], т. 1—6, М., 1956—57; Избр. произв. [Вступ. ст. В. Д. Пришвиной], т. 1—2, М., 1972; Автобиография, в кн.: Советские писатели. Автобиографии, т. 2, М., 1959.

Лит.: Хмельницкая Т., Творчество Михаила Пришвина, Л., 1959; Хайлов А., Михаил Пришвин. Творческий путь, М.— Л., 1960; Мотяшов И., Михаил Пришвин. Критико-биографич. очерк, М., 1965; Трефилова Г. П., М. М. Пришвин, в кн.: История русской советской литературы в четырёх томах, т. 3, 2 изд., М., 1968; Ершов Г., Михаил Пришвин. Жизнь и творчество, М., 1973; Михаил Пришвин, в кн.: История русской советской литературы, 2 изд., М., 1970; Русские советские писатели-прозаики. Биобиблиографический указатель, т. 3, Л., 1964. *Л. П. Печко.*

ПРИ́ШИБ, город (до 1967 — посёлок) в Джалилабадском р-не Азерб. ССР. Расположен на Ленкоранской низм., в 6 *км* от ж.-д. станции Масаллы (на линии Османлы-Новые — Астара). 7,5 тыс. жит. (1973). Авторемонтный з-д; виноградарский совхоз, винодельческий з-д.

ПРИ́ШИБ, посёлок гор. типа в Михайловском р-не Запорожской обл. УССР. Ж.-д. ст. на линии Запорожье — Фёдоровка. Комбинат хлебопродуктов, ремонтный з-д.

ПРИ́ШЛЫЕ РАСТЕ́НИЯ, растения, поселившиеся в том или ином районе в результате заноса их человеком или различными природными агентами, акклиматизировавшиеся и занявшие в растит. покрове этого района прочное положение. В нек-рых странах П. р. занимают существ. место в стихийно развивающемся растит. покрове (сложноцветные европ. происхождения в аргентинской пампе, кактусы в Австралии и нек-рых странах Бл. Востока) и на окультуренных угодьях (мн. сорняки и полевые растения в странах развитого земледелия). П. р. могут препятствовать естественному воспроизводству менее стойких местных растений. См. также *Акклиматизация* и *Интродукция растений.*

ПРИ́ШТИНА, город в Югославии, в Социалистич. Республике Сербии. Адм. ц. авт. края Косово. 73 тыс. жит. (1972). Торгово-распределит. центр с.-х. р-на Косово Поле. Хл.-бум., пищ., керамич. пром-сть, з-д амортизаторов. ТЭС. Ремёсла (филигранные изделия из цветных металлов, ковры). Ун-т (1970). В р-не П.— добыча бурого угля, свинцово-цинковых руд; энергохим. комбинат «Косово».

ПРИЩИ́ПКА ПОБЕ́ГОВ, удаление (прищипывание) самой верхней части растущего побега (дл. 1,5—2 *см*), чтобы приостановить его рост; то же, что *пинцировка.*

ПРИЮ́Т ДЕ́ТСКИЙ, благотворительное учреждение для сирот, покинутых и беспризорных детей. В России П. д. возникли в 18 в. при монастырях. Первый немонастырский П. д. открыт на средства мецената П. Г. Демидова в 1837 в Петербурге при Демидовском доме «призрения трудящихся» для дневного надзора за детьми, «оставляемыми матерями, идущими на заработки». С 1846 в П. д. был разрешён ночлег, а позже и постоянное проживание детей («сиротские отделения»). Большинство П. д. входило в *Ведомство учреждений императрицы Марии.* Существовали также П. д., находившиеся в ведении разных благотворительных обществ, частных лиц и ведомств (духовного, военного, Мин-ва внутр. дел).

В конце 19 в. в П. д. введена элементарная программа обучения, установленная для одноклассных сел. школ. При ряде П. д. учреждались ремесленные классы или училища. В 1891 учреждены приюты для младенцев. С этого времени стали создаваться и сел. П. д. с целью подготовки «хозяйственных крестьян».

Существуя преимущественно на благотворит. средства (гос. казна, гор. и земские учреждения отпускали незначительные суммы), П. д. эксплуатировали детский труд. Особенно тяжёлой эксплуатации подвергались дети в сел. приютах. К 1917 на территории России (в границах РСФСР) было 583 П. д. (ок. 30 тыс. детей). После Окт. революции 1917 для детей, лишившихся родителей или потерявших связь с ними, а также нуждавшихся в помощи и защите гос-ва, были созданы *детские дома.*

Различного типа благотворит. учреждения для детей существуют во мн. странах.

ПРИЮ́ТОВО, посёлок гор. типа в Башк. АССР, подчинён Белебеевскому горсовету. Ж.-д. станция на линии Уфа — Куйбышев. 21 тыс. жит. (1970). Добыча нефти. Вечерний нефтяной техникум.

ПРОА́ТЛАС, небольшой парный костный элемент (реже части его сращены), расположенный между черепом и *атлантом* у мн. вымерших пресмыкающихся, а также у гаттерии, крокодилов, хамелеонов, изредка у черепах и млекопитающих (ёж). Развивается, по-видимому, из окостеневшей нейральной части *склеротома.* Внешне П. похож на нейральную дугу позвонка, т. к. сочленён спереди с боковой затылочной костью, а сзади с передним суставным отростком атланта.

ПРОБ Марк Аврелий (Marcus Aurelius Probus) (232—282), римский император с 276. Уроженец Иллирии, полководец, провозглашён императором войском. Правил в согласии с сенатом. Упрочил власть Рима в Галлии и по всей рейнской границе, оттеснив в 277 вторгнувшихся в Галлию франков, алеманнов и др. племена. Его меры по укреплению дисциплины в армии вызвали восстание солдат, во время к-рого П. был убит.

ОСНОВНЫЕ СОКРАЩЕНИЯ, ПРИНЯТЫЕ В БСЭ

абс.— абсолютный
абх.— абхазский
авг.— август, августовский
австр.— австрийский
австрал.— австралийский
авт.— автономный
автомоб.— автомобильный
агр.— аграрный
адж.— аджарский
адм.— административный, адмирал
адм. ц.— административный центр
адыг.— адыгейский
азерб.— азербайджанский
азиат.— азиатский
акад.— академик
акц.— акционерный
алб.— албанский
алгебр.— алгебраический
алж.— алжирский
альп.— альпийский
алюм.— алюминиевый
амер.— американский
АМН СССР — Академия медицинских наук СССР
АН — Академия наук
англ.— английский
антич.— античный
АО — автономная область
АПН — Агентство печати Новости
АПН СССР — Академия педагогических наук СССР
апр.— апрель, апрельский
араб.— арабский
аргент.— аргентинский
арм.— армянский
арт.— артиллерийский
арх.— архитектор
археол.— археологический
архит.— архитектурный
ассир.— ассирийский
ат. м.— атомная масса
ат. н.— атомный номер
атм.— атмосферный
афг.— афганский
афр.— африканский
АХ — Академия художеств
АХРР — Ассоциация художников революционной России
АЭС — атомная электростанция
Б.— Большой
б., быв.— бывший
б. или м.— более или менее
б. ч.— большей частью
балт.— балтийский
басс.— бассейн
башк.— башкирский
белорус.— белорусский
бельг.— бельгийский
бенг.— бенгальский
биол.— биологический
бирм.— бирманский
б-ка — библиотека
Бл. Восток — Ближний Восток
болг.— болгарский
бр.— братья
браз.— бразильский
брит.— британский
бронз.— бронзовый
букв.— буквально
бум.— бумажный
бурж.— буржуазный
бурят.— бурятский
в., вв.— век, века
В.— восток
в. д.— восточная долгота
в т. ч.— в том числе
ВАСХНИЛ — Всесоюзная академия сельскохозяйственных наук имени В. И. Ленина
ВВС — военно-воздушные силы
ВГИК — Всесоюзный государственный институт кинематографии
ВДНХ — Выставка достижений народного хозяйства СССР
вел. кн.— великий князь
венг.— венгерский
верх.— верхний, верховный
вет.— ветеринарный
визант.— византийский
ВМС — военно-морские силы
ВМФ — военно-морской флот
внеш.— внешний
ВНР — Венгерская Народная Республика
ВОАПП — Всесоюзное объединение ассоциаций пролетарских писателей
возв.— возвышенность
возд.— воздушный
вол.— волость
вост.— восточный
ВСНХ — Высший совет народного хозяйства, Всероссийский совет народного хозяйства
ВСРП — Венгерская социалистическая рабочая партия
ВСХВ — Всесоюзная сельскохозяйственная выставка
ВФДМ — Всемирная федерация демократической молодёжи
ВФП — Всемирная федерация профсоюзов
Вхутеин — Высший государственный художественно-технический институт
Вхутемас — Высшие государственные художественно-технические мастерские
ВЧ — высокая частота
ВЧК — Всероссийская чрезвычайная комиссия
выс.— высота
г.— год, город, гора
газ.— газета
гал.— галерея
гвард.— гвардейский
гвин.— гвинейский
ГДР — Германская Демократическая Республика
ген.— генерал, генеральный
ген.-л.— генерал-лейтенант
ген.-м.— генерал-майор
ген.-полк.— генерал-полковник
геогр.— географический
геол.— геологический
геом.— геометрический
герм.— германский
ГИТИС — Государственный институт театрального искусства имени А. В. Луначарского
ГК — Гражданский кодекс
ГКО — Государственный комитет обороны
гл.— глава, главный
гл. обр.— главным образом
глуб.— глубина
голл.— голландский
гор.— городской
горнодоб.— горнодобывающий
гос.— государственный
гос-во — государство
ГОСТ — государственный общесоюзный стандарт
ГПК — Гражданский процессуальный кодекс
гражд.— гражданский
греч.— греческий
груз.— грузинский
ГРЭС — государственная районная электростанция
губ.— губерния
ГЭС — гидроэлектростанция
Д. Восток — Дальний Восток
даг.— дагестанский
дат.— датский
дек.— декабрь, декабрьский
ден.— денежный
деп.— депутат, департамент
дер.— деревня
деревообр.— деревообрабатывающий
дес.— десятина
див.— дивизия
дл.— длина
ДНК — дезоксирибонуклеиновая кислота
долл.— доллар
Др.— Древний, Древняя
др.- — древне...
ДРВ — Демократическая Республика Вьетнам
евр.— еврейский
европ.— европейский
егип.— египетский
ед. ч.— единственное число
ЕЭС — Европейское экономическое сообщество
ж. д.— железная дорога
ж.-д.— железнодорожный
жел.— железный
жил.— жилищный
жит.— жители
З.— запад
з. д.— западная долгота
з-д — завод
зал.— залив
зап.— западный
засл. арт.— заслуженный артист
зоол.— зоологический
изд.— издание, издатель
изд-во — издательство
илл.— иллюстрация
имп.— император, императорский
ингуш.— ингушский
инд.— индийский
индонез.— индонезийский
инж.— инженер, инженерный
иностр.— иностранный
инструм.— инструментальный
инсц.— инсценировка
ин-т — институт
ирак.— иракский
иран.— иранский
ирл.— ирландский
ИСЗ — искусственный спутник Земли
иск-во — искусство
исл.— исландский
исп.— испанский
ист.— исторический
итал.— итальянский
кабард.— кабардинский
каб.-балк.— кабардино-балкарский
кав.— кавалерийский
кавк.— кавказский
казах.— казахский
калм.— калмыцкий
кам.— каменный
камбодж.— камбоджийский
кам.-уг.— каменноугольный
канад.— канадский
канд.— кандидат
каракалп.— каракалпакский
карел.— карельский
карт. гал.— картинная галерея
КБ — конструкторское бюро
КВ — короткие волны
КЗоТ — Кодекс законов о труде
кельт.— кельтский
кирг.— киргизский
кит.— китайский
к.-л.— какой-либо
к.-н.— какой-нибудь
кн.— книга, князь
КНДР — Корейская Народно-Демократическая Республика
КНР — Китайская Народная Республика
княж.— княжеский
кож.— кожевенный
кол-во — количество
колон.— колониальный
колх.— колхозный
команд.— командующий
комп.— композитор
кон.— конец, конный
кооп.— кооперативный
кор.— корейский
коэфф.— коэффициент
кпд — коэффициент полезного действия
кр. рог. скот — крупный рогатый скот
крест.— крестьянский
к-рый — который
к-т — комитет
к-та — кислота
лат.— латинский
латв.— латвийский
латыш.— латышский
ЛГУ — Ленинградский государственный университет имени А. А. Жданова
лев.— левый
ленингр.— ленинградский
лесообр.— лесообрабатывающий
лесопил.— лесопильный
лесопром.— лесопромышленный
леч.— лечебный
ЛЗС — лесозащитная станция
либр.— либретто
ливан.— ливанский
лин.— линейный (корабль)
лит.— литературный
литов.— литовский

лит-ра — литература
льнообр. — льнообрабатывающий
М. — Малый
м. — море, местечко
макед. — македонский
макс. — максимальный
мар. — марийский
маслоб. — маслобойный
матем. — математический
маш.-строит. — машиностроительный
МВТУ — Московское высшее техническое училище имени Н. Э. Баумана
МГУ — Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова
МДФЖ — Международная демократическая федерация женщин
мед. — медицинский
мекс. — мексиканский
металлообр. — металлообрабатывающий
МЖС — машинно-животноводческая станция
МИД — Министерство иностранных дел
мин. — министр
мин-во — министерство
ММС — машинно-мелиоративная станция
мн. — многие
мн. ч. — множественное число
мн-к — многоугольник
МНР — Монгольская Народная Республика
мол. — молекулярный
мол. м. — молекулярная масса
молд. — молдавский
монг. — монгольский
мор. — морской
морд. — мордовский
моск. — московский
мотомех. — мотомеханизированный
МПВО — местная противовоздушная оборона
МТС — машинно-тракторная станция
муз. — музыкальный
муком. — мукомольный
мусульм. — мусульманский
МХАТ — Московский Художественный академический театр СССР имени М. Горького
МХТ — Московский Художественный театр
мясо-мол. — мясо-молочный
Н — нормальный раствор
Н. — Новый, Нижний
н. ст. — новый стиль
н. э. — наша эра
наз. — называемый, называется
назв. — название
нар. — народный
нар. арт. — народный артист
нас. — население
НАТО — Организация Североатлантического пакта
науч. — научный
нахич. — нахичеванский
нац. — национальный
нач. — начало, начальник
неизв. — неизвестно, неизвестный
нек-рый — некоторый
нем. — немецкий
неск. — несколько
нефт. — нефтяной
нефтеперег. — нефтеперегонный
нефтеперерабат. — нефтеперерабатывающий
нидерл. — нидерландский
ниж. — нижний
низм. — низменность
н.-и. — научно-исследовательский
НИИ — научно-исследовательский институт
новозел. — новозеландский
норв. — норвежский
нояб. — ноябрь
НРА — Народная Республика Албания
НРБ — Народная Республика Болгария
НЧ — низкая частота
нэп — новая экономическая политика
о., о-ва — остров, острова
ОАР — Объединённая Арабская Республика
об-во — общество
обл. ц. — областной центр
обрабат. — обрабатывающий
обув. — обувной
одноим. — одноимённый
оз. — озеро
ок. — океан, около
окр. ц. — окружной центр
окт. — октябрь, октябрьский
ООН — Организация Объединённых Наций
опубл. — опубликован, опубликованный
орг-ция — организация
осет. — осетинский
осн. — основан, основанный, основной
отд. — отдельный
отр. — отряд (биол.)
офиц. — официальный
пакист. — пакистанский
пам. — памятник
панам. — панамский
парагв. — парагвайский
пасс. — пассажирский
ПВО — противовоздушная оборона
ПВХО — противовоздушная и противохимическая оборона
пед. — педагогический
пенджаб. — пенджабский
пер. — перевод
первонач. — первоначальный
переим. — переименован
перен. — в переносном смысле
перс. — персидский
петерб. — петербургский
петрогр. — петроградский
пех. — пехотный
пищ. — пищевой
пл. — площадь
плем. — племенной
племхоз — племенное хозяйство
ПНР — Польская Народная Республика
п-ов — полуостров
погран. — пограничный
подотр. — подотряд (биол.)
подсем. — подсемейство
пол. — половина
полиграф. — полиграфический
полк. — полковник
польск. — польский
пом. — помощник
ПОРП — Польская объединённая рабочая партия
португ. — португальский
пос. — посёлок
посв. — посвящён, посвящённый
пост. — постановка, постановление
пр. — премия, прочий
пр-во — правительство
предисл. — предисловие
преим. — преимущественно
прим. — примечание
пров. — провинция
прованс. — провансальский
прод. — продовольственный
произв. — произведение
произ-во — производство
прол. — пролив
пролет. — пролетарский
пром. — промышленный
пром-сть — промышленность
проф. — профессор, профессиональный
псевд. — псевдоним
р., рр. — река, реки
р., род. — родился
разг. — разговорное
разд. — раздел
РАПП — Российская ассоциация пролетарских писателей
РАПХ — Российская ассоциация пролетарских художников
РВС — Реввоенсовет
рег. — регистровый
ред. — редакция, редактор
реж. — режиссёр
резин. — резиновый
религ. — религиозный
рем. — ремонтный
респ. — республиканский
рим. — римский
рис. — рисунок
р-н — район
РНК — рибонуклеиновая кислота
росс. — российский
РОЭ — реакция оседания эритроцитов
РТС — ремонтно-техническая станция
рум. — румынский
рус. — русский
С. — север
с. — село
с., стр. — страница
с. х-во — сельское хозяйство
с. ш. — северная широта
сан. — санитарный
санскр. — санскритский
сауд. — саудовский
сах. — сахарный
сб., сб-ки — сборник, сборники
св. — свыше, святой
СВЧ — сверхвысокие частоты
с.-д. — социал-демократ, социал-демократический
с. д-тия — социал-демократия
СЕАТО — Организация договора Юго-Восточной Азии
сев. — северный
сел. — селение, сельский
сем. — семейство (биол.)
сент. — сентябрь, сентябрьский
СЕПГ — Социалистическая единая партия Германии
сер. — середина
серб. — сербский
СЗ — Собрание законов
сиб. — сибирский
симф. — симфонический
сканд. — скандинавский
СКБ — специальное конструкторское бюро
скульпт. — скульптурный
слав. — славянский
след. — следующий
словен. — словенский
см. — смотри
СНиП — строительные нормы и правила
СНК — Совет Народных Комиссаров
собств. — собственно
сов. — советский
Сов. Мин. — Совет Министров
совм. — совместно
совр. — современный
сокр. — сокращённо
соч. — сочинение
СП — Собрание постановлений
СП СССР — Союз писателей СССР
спец. — специальный
ср. — сравни, средний
ср.-век. — средневековый
СРР — Социалистическая Республика Румыния
ст. — станция, статья
Ст. — Старый
ст. ст. — старый стиль
стек. — стекольный
стих. — стихотворение
СТО — Совет труда и обороны
стр-во — строительство
стрелк. — стрелковый
СУ — Собрание узаконений
суд. — судебный
судох. — судоходный
СФРЮ — Социалистическая Федеративная Республика Югославия
с.-х. — сельскохозяйственный
СЭВ — Совет экономической взаимопомощи
t — температура в °С
$t_{заст}$ — температура застывания в °С
$t_{кип}$ — температура кипения в °С
$t_{отв}$ — температура отвердевания в °С
$t_{пл}$ — температура плавления в °С
тадж. — таджикский
танц. — танцевальный
ТАСС — Телеграфное агентство Советского Союза
тат. — татарский
тв. — твёрдость
т-во — товарищество
театр. — театральный
текст. — текстильный
телегр. — телеграфный
телеф. — телефонный
темп-ра — температура
терр. — территория, территориальный
тибет. — тибетский
торг. — торговый
трансп. — транспортный
трикот. — трикотажный
тув. — тувинский
тур. — турецкий
туркм. — туркменский
тыс. — тысячелетие (при цифре), тысяча
ТЭС — теплоэлектростанция
ТЭЦ — теплоэлектроцентраль
ТЮЗ — Театр юного зрителя
тюрк. — тюркский
у. — уезд
УВЧ — ультравысокие частоты
УК — Уголовный кодекс
УПК — Уголовно-процессуальный кодекс
удм. — удмуртский
узб. — узбекский
УКВ — ультракороткие волны
укр. — украинский
ум. — умер
ун-т — университет
ур. м. — уровень моря
ур-ние — уравнение
уругв. — уругвайский
усл. — условный
устар. — устарелый
уч. — учебный
уч-ся — учащийся
уч-ще — училище
ф. — фунт
ф. ст. — фунт стерлингов
фаб. — фабричный
фаб.-зав. — фабрично-заводской
фаш. — фашистский
февр. — февраль, февральский
фельдм. — фельдмаршал
феод. — феодальный
физ. — физический
физиол. — физиологический
филос. — философский
фин. — финский
финанс. — финансовый
финл. — финляндский
ф-ка — фабрика
флам. — фламандский
фотогр. — фотографический
фп. — фортепьяно, фортепьянный
фр. — франк
франц. — французский
ФРГ — Федеративная Республика Германии
ф-т — факультет
хакас. — хакасский
х-во — хозяйство
хим. — химический
хим. зн. — химический знак
хл.-бум. — хлопчатобумажный
хоз. — хозяйственный
хорв. — хорватский
хр. — хребет
худ. — художник
ЦВМ — цифровая вычислительная машина
цем. — цементный
центр. — центральный
церк. — церковный
ЦИК — Центральный исполнительный комитет
ЦКК — Центральная контрольная комиссия
ЦО — центральный орган
четв. — четверть
чехосл. — чехословацкий
чеч.-ингуш. — чечено-ингушский
чеш. — чешский
числ. — численность
чл. — член
чл.-корр. — член-корреспондент

ЧССР — Чехословацкая Социалистическая Республика
чуваш. — чувашский
чуг.-лит. — чугунолитейный
чуг.-плав. — чугуноплавильный
швед. — шведский
швейц. — швейцарский
шилл. — шиллинг
шир. — ширина
шосс. — шоссейный
шотл. — шотландский
шт. — штука, штат
ЭВМ — электронная вычислительная машина
эдс — электродвижущая сила
экз. — экземпляр
эст. — эстонский
этногр. — этнографический
Ю. — юг
ю. ш. — южная широта
ЮАР — Южно-Африканская Республика
ЮАС — Южно-Африканский Союз
югосл. — югославский
юрид. — юридический
юж. — южный
яз. — язык
якут. — якутский
янв. — январь, январский
япон. — японский

В прилагательных и причастиях допускается отсечение окончаний, включая суффиксы: «альный», «ельный», «енный», «еский» и некоторые другие, напр. «центр.», «значит.», «естеств.», «экономич.».

СОКРАЩЁННЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ ПРИСТАВОК ДЛЯ ОБРАЗОВАНИЯ НАИМЕНОВАНИЙ КРАТНЫХ И ДОЛЬНЫХ ЕДИНИЦ ВЕЛИЧИН

а — атто... (10^{-18})
Г — гига... (10^{9})
г — гекто (10^{2})
д — деци... (10^{-1})
да — дека... (10^{1})
к — кило... (10^{3})
М — мега... (10^{6})
м — милли... (10^{-3})
мк — микро... (10^{-6})
н — нано... (10^{-9})
п — пико... (10^{-12})
с — санти... (10^{-2})
Т — тера... (10^{12})
Ф — фемто... (10^{-15})

СОКРАЩЁННЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ ЕДИНИЦ ВЕЛИЧИН

а — ампер
А — ангстрем
а. е. — астрономическая единица
ат — атмосфера
а·ч — ампер-час
бэр — биологический эквивалент рентгена
в — вольт
в·а — вольт-ампер
вб — вебер
вт — ватт
вт·ч — ватт-час
г — грамм
га — гектар
гб — гильберт
гл — гектолитр
°С — градус Цельсия
гн — генри
гс — гаусс
гц — герц
г-экв — грамм-эквивалент
дб — децибел
дал — декалитр
дж — джоуль
дин — дина
дм — дециметр
К — Кельвин
к — кулон
кал — калория
кар — карат
квт — киловатт
квт·ч — киловатт-час
кг — килограмм
кгс — килограмм-сила
кд — кандела
ккал — килокалория
км — километр
кэв — килоэлектронвольт
л — литр
лк — люкс
лм — люмен
л. с. — лошадиная сила
м — метр
Мвт — мегаватт
мг — миллиграмм
Мгц — мегагерц
мес — месяц
мин — минута
мкм — микрометр
мкс — максвелл
мксек — микросекунда
мл — миллилитр
мм — миллиметр
мм вод. ст. — миллиметр водяного столба
мм рт. ст. — миллиметр ртутного столба
м. миля — морская миля
моль — моль
Мом — мегом
Мэв — мегаэлектронвольт
н — ньютон
нед — неделя
нм — нанометр
нсек — наносекунда
нт — нит
об/мин — оборот в минуту
ом — ом
пз — пуаз
пс — парсек
пф — пикофарада
р — рентген
рад — рад
рад — радиан
св — свеча
св. год — световой год
сек — секунда
сим — сименс
см — сантиметр
спз — сантипуаз
сст — сантистокс
стер — стерадиан
ст — стокс
сут — сутки
т — тонна
тл — тесла
тс — тонна-сила
уз — узел
ф — фарада
ц — центнер
ц/га — центнер на гектар
ч — час
э — эрстед
эв — электронвольт

СОКРАЩЕНИЯ В БИБЛИОГРАФИЧЕСКИХ ОПИСАНИЯХ

авт. — автор
б. г. — без года
б. м. — без места
библ. — библиография
бюл. — бюллетень
в. — выпуск
дисс. — диссертация
Докл. — Доклады
доп. — дополнение, дополнительный
загл. — заглавие
Зап. — Записки
избр. — избранные
Изв. — Известия
Источн. — Источники
Лит. — литература
огл. — оглавление
отв. ред. — ответственный редактор
отт. — оттиск
Полн. — полное
прил. — приложение
публ. — публикация
ред. — редактор
реф. — реферат
рец. — рецензия
сб. — сборник
сер. — серия
соавт. — соавтор
собр. — собрание
сокр. — сокращённый
сост. — составитель
Соч. — Сочинения
столб. — столбец
т. — том
тетр. — тетрадь
Тр. — Труды
Уч. зап. — Учёные записки
ч. — часть

СОКРАЩЁННЫЕ НАЗВАНИЯ ГОРОДОВ

На русском языке

А.-А. — Алма-Ата
Аш. — Ашхабад
Г. — Горький
Душ. — Душанбе
Ер. — Ереван
К. — Киев
Киш. — Кишинёв
Л. — Ленинград
М. — Москва
М. — Л. — Москва — Ленинград
Новосиб. — Новосибирск
Од. — Одесса
П. — Петроград (Петербург)
СПБ — Санкт-Петербург
Тал. — Таллин
Таш. — Ташкент
Тб. — Тбилиси
Фр. — Фрунзе
Хар. — Харьков
(названия остальных городов даются без сокращений)

На иностранных языках

Amst. — Amsterdam
Antw. — Antwerpen
B. — Berlin
B. Aires — Buenos Aires
Balt. — Baltimore
Bdpst — Budapest
Berk. — Berkeley
Brat. — Bratislava
Brux. — Bruxelles
Buc. — Bucureşti
Camb. — Cambridge
Chi. — Chicago
Cph. — Copenhagen, Copenhague
Fr./M. — Frankfurt am Main
Gen. — Genève
Gött. — Göttingen
Hamb. — Hamburg
Hdlb. — Heidelberg
Hels. — Helsingfors, Helsinki
Ist. — Istanbul
Kbh. — København
L. — London
Los Ang. — Los Angeles
Lpz. — Leipzig
Mass. — Massachusetts
Melb. — Melbourne
Méx. — México
Mil. — Milano
Münch. — München
N. Y. — New York
Oxf. — Oxford
P. — Paris
Phil. — Philadelphia
Rio de J. — Rio de Janeiro
S. F. — San Francisco
Stockh. — Stockholm
Stuttg. — Stuttgart
W. — Wien
Warsz. — Warszawa
Wash. — Washington
Z. — Zürich

СПИСОК КАРТ
(в скобках указаны страницы)

ЗАМЕЧЕННЫЕ ОШИБКИ И ОПЕЧАТКИ

Страница	Столбец	Строка	Напечатано	Следует читать
		В 6-м томе БСЭ		
201	590	32 снизу	К. М. Скрябина	К. И. Скрябина
		В 13-м томе БСЭ		
366	1084	15 снизу	571,4 млрд.	571,4 млн.
		В 17-м томе БСЭ		
158	461	5 снизу	(1864—1948)	(1864—1950)
		В 18-м томе БСЭ		
458	1361	15 снизу	7,8 тыс. $м^2$	7,8 млн. $м^2$
»	»	16 снизу	25 тыс. $м^2$	25 млн. $м^2$
		В 19-м томе БСЭ		
569	1694	Подпись к рисунку	*I*—образца 1951 конструкции И. Я. Стечкина;	*I*—американский пистолет «Кольт» M1911A1;
»	»	»	*III*—американский пистолет «Кольт» M1911A1;	*III*—образца 1951 конструкции Н. Ф. Макарова, общий вид;

Большая Советская Энциклопедия. (В 30 томах)
03 Гл. ред. А. М. Прохоров. Изд. 3-е. М., «Советская
Б79 Энциклопедия», 1975.
Т. 20. Плата — Проб. 1975. 608 с. с илл., 17 л. илл., 4 л. карт.

Э $\frac{00101-004}{007(01)-75}$ подписное

В томе помещены 12 вклеек глубокой печати (237 рисунков), 2 вклейки цветной высокой печати (отпечатаны в Московской типографии № 2), 3 вклейки цветной офсетной печати (отпечатаны в Первой Образцовой типографии им. А. А. Жданова), 4 вклейки цветных карт (отпечатаны на картфабрике № 5). В тексте 30 карт, 590 иллюстраций и схем. Бумага типографская специальная № 1 фабрики им. Ю. Янониса.

Сдано в набор 23 октября 1974 г.
Подписано в печать 10 апреля 1975 г.

Издательство «Советская Энциклопедия».
109817. Москва, Ж-28, Покровский бульвар, д. 8.

Т-00107. Тираж 630000 экз. 1-й завод 1—200 тыс. Заказ № 3373. Формат 84×108 1/16. Объём 38 физич. п. л.; 63,84 усл. п. л. текста + 4,34 усл. п. л. вклеек. Всего 68,18 усл. п. л. Уч.-изд. л. 138,58.
Цена 1 экз. книги 5 руб. 50 коп.

Московская типография № 2 «Союзполиграфпрома» при Государственном комитете Совета Министров СССР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли. Москва, И-85, Проспект Мира, 105.

БОЛЬШАЯ СОВЕТСКАЯ ЭНЦИКЛОПЕДИЯ

20

ПЛАТА
ПРОБ